

Biblioteca  
E.C.  
219-G. 32234

HG4529.B37 1985



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
Instituto Superior de Economia

AS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE PROJECTOS A PREÇOS DE EFICIÊNCIA

Dissertação apresentada no Instituto Superior de Economia da Universidade Técnica de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em Economia.

Carlos Alberto Pestana Barros

Lisboa  
1985

Classificação: A.4/2.30

Este trabalho só foi possível devido ao apoio prestado por diferentes pessoas no âmbito dos mestrados em Economia do I.S.E.

Em primeiro lugar, quero expressar os meus agradecimentos ao orientador desta tese, Prof. Rômulo I. José Lopes Rodrigues, que me acompanhou ao longo de todo o trabalho e sem o qual esta tese não teria sido possível. Esta tese também não teria sido realizada sem os conhecimentos que adquiri ao longo do 1º Mestrado em Economia do I.S.E., a cujo coordenador, Prof. Francisco Pereira de Moura devo os meus agradecimentos pela formação aí obtida e pelo estímulo dado, desde o início, na realização desta tese.

Devo ainda uma palavra de agradecimento ao Dr. Francisco Soares e ao Dr. Joaquim Martins Barata pelas sugestões e críticas efectuadas à primeira versão desta tese, as quais permitiram melhorá-la.

Contudo, quaisquer erros ou omissões existentes são da plena responsabilidade do autor.



## RESUMO E CONCLUSÕES

Todas as economias enfrentam o problema económico básico de afectar recursos escassos a utilizações alternativas, com o objectivo de assegurar o crescimento e a distribuição do rendimento. Dado que a prossecução de um objectivo envolve em regra o sacrifício de um outro, coloca-se a questão da escolha entre as diferentes alternativas existentes.

A avaliação de projectos de investimento, cujo estudo é o objectivo deste trabalho, é um método de decisão que, reduzindo os benefícios e custos de uma dada afectação de recursos a um denominador comum, permite optar por uma afectação específica, de entre as alternativas existentes, no campo da despesa de investimento.

Considera-se importante expor a avaliação de projectos em 3 fases cumulativas:

- 1<sup>a</sup> - avaliação financeira de projectos
- 2<sup>a</sup> - avaliação económica de projectos
- 3<sup>a</sup> - avaliação social de projectos

A avaliação financeira de projectos, fase que não é tratada no âmbito deste texto, corresponde ao tratamento tradicional da avaliação de projectos. Nesta fase, analisa-se o projecto determinando a sua rentabilidade financeira geralmente através do "Cash-Flow", actualizado para o período de vida do projecto a preços de mercado, para o investidor.

Na avaliação económica de projectos considera-se que a rentabilidade financeira do projecto, embora possa constituir uma medida adequada para uma decisão de investimento descentralizada, tende a estar divorciada dos objectivos económicos do país e a não reflectir as utilizações alternativas possíveis, sempre que os preços de mercado não reflectam os objectivos e as restrições da economia em causa. Nesta situação, a avaliação económica de projectos preconiza a correcção dos benefícios e custos financeiros de forma a reflectirem os objectivos e restrições referidos. A avaliação económica de projectos definindo o bene-

fício em função do efeito que exerce sobre os objectivos económicos do país, e o custo como custo de oportunidade dos recursos utilizados, tenta assegurar que o critério de decisão relativo ao projecto permita a melhor utilização de recursos possível entre as alternativas existentes em função dos objectivos fixados e dos recursos da economia.

A avaliação social de projectos de investimento analisa quantitativamente o impacto da afectação de recursos em termos da distribuição de rendimento que lhe está associada. Trata-se no fundo de utilizar o projecto como instrumento de implementação de uma dada política de distribuição de rendimento, o que pressupõe naturalmente que o órgão de decisão valoriza desigualmente a distribuição de rendimento em função das utilizações (consumo v. investimento) e das classes sociais atingidas pelo projecto. A utilização da avaliação social de projectos como instrumento de política distributiva exprime, assim, a existência de dificuldades à implementação da política através dos instrumentos tradicionais.

A avaliação social e principalmente a avaliação económica, questões que constituem o objectivo do presente texto, são dois temas relevantes no âmbito do planeamento económico, porque o processo de planeamento - quer na versão ascendente, quer na versão descendente - tende a exprimir-se em projectos (1), considerados determinantes para a implementação dos objectivos programados. Na medida em que a avaliação do projecto de investimento é importante, quer para a quantificação e periodização do investimento, quer para estabelecer o relacionamento deste com o emprego, quer ainda para a determinação do output que lhe está associado, é corrente dizer-se que bons planos requerem bons projectos; simultaneamente, os projectos requerem planos, na medida em que o conhecimento de indicadores relevantes para a sua avaliação, como a procura futura de bens e serviços e a escassez futura de recursos, necessitam da existência de um plano.

As metodologias de avaliação económica e de avaliação social existentes classificam-se em 3 grupos em função do procedimento que seguem; metodolo-

- 
- (1) No planeamento descendente, estima-se o investimento por ramo de actividade, independentemente dos projectos específicos; contudo, a necessidade de regras que assegurem a repartição óptima do investimento ao nível dos projectos, requer o conhecimento destes últimos. Já no planeamento ascendente, o plano é a "soma" de projectos distintos.



gia dos efeitos, metodologias que avaliam a contribuição do projecto em termos de uma estratégia de desenvolvimento particular, e metodologias dos preços de eficiência.)

A metodologia dos efeitos é utilizada pela Cooperação Económica Externa francesa (1), e constitui uma aplicação do quadro de relações inter-industriais no campo da avaliação económica de projectos, com o objectivo de medir os efeitos que um projecto industrial induz na economia.

As metodologias que avaliam a contribuição do projecto em termos de uma estratégia de desenvolvimento particular, medem empiricamente a contribuição do projecto para os objectivos da estratégia. Sendo as estratégias industriais, em geral multi-objectivo, o método tende a assumir um carácter multi-critério, definindo parâmetros que hierarquizam o projecto em função da sua contribuição para os diferentes critérios. Dada a dificuldade de hierarquizar projectos segundo diferentes critérios, este método tende a condensar os critérios num só indicador global, o qual se torna o indicador da implementação ou não-implementação do projecto. Exemplo deste método é o SIII - Sistema Integrado de Incentivos ao Investimento, actualmente adoptado em Portugal.

As metodologias dos preços de eficiência (2) representam uma aplicação da teoria neo-clássica de afectação de recursos à avaliação de projectos. Mais precisamente, representam uma aplicação da análise custo-benefício e da teoria da protecção efectiva do comércio internacional, à análise da despesa de investimento. São conhecidas actualmente 5 propostas metodológicas relativas a este método: o método de Bruno (método do custo dos recursos domésticos) (3), o método da Protecção efectiva (4), o método da O.C.D.E. (5), o método da O.N.U.D.I. (6) e o método do Banco Mundial (7).

- 
- (1) Exposto por: Prou, C. e Chervel, M. (1970); Chervel, M. e Le Gall, M. (1976); (1980)
  - (2) Também designados preços-sombra ou preços contabilísticos, embora para precisão de linguagem se devesse distinguir os preços-sombra - preços duais de um problema de programação linear - dos preços de eficiência ou preços de referência, os quais referenciam uma dada afectação de recursos a uma situação de óptimo.
  - (3) Exposto por: Bruno, M. (1965); (1972).
  - (4) Exposto por: Balassa, B. e Schydrowsky, D.M. (1968); (1972).
  - (5) Exposto por: Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1969); (1974).
  - (6) Exposto por: Dasgupta, P.; Sen, A. e Marglin, S. (1972) e por Hansen, J.R. (1978).
  - (7) Exposto por: Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975).

O presente trabalho trata da avaliação social e da avaliação económica segundo as metodologias dos preços de referência. As metodologias dos preços de referência avaliam os projectos de investimento em função de preços técnicos, determinados por referência a situações de óptima afectação de recursos e óptima distribuição de rendimentos. Embora se relacione com a análise custo-benefício e com a análise custo-eficácia, a avaliação económica e a avaliação social de projectos não devem ser confundidas com aquelas, já que é aplicada a projectos relativamente aos quais se conhecem os preços de mercado para os inputs e outputs, enquanto que a análise custo-benefício é aplicável a projectos nos quais o preço do output, embora possível de estimar, não é dado pelo mercado, e a análise custo-eficácia é aplicável apenas aos projectos em que o preço do output não só não é dado pelo mercado como é difícil de ser estimado.

Considerando a teoria neo-clássica de afectação de recursos que o sistema de preços que vigora nas economias contemporâneas não assegura uma óptima afectação de recursos, e considerando a análise custo-benefício que os preços não reflectem a totalidade dos custos e benefícios - em particular os custos e benefícios não expressos nos preços de mercado - associados a uma dada afectação de recursos, pôs-se a questão de se identificar uma medida que constituísse o critério de decisão sobre a implementação ou a não-implementação do projecto. Essa medida deveria ser uma medida de bem-estar social que reflectisse a totalidade dos custos e benefícios do projecto e assegurasse uma óptima afectação de recursos. Várias medidas não-agregadas apareceram: surplus do consumidor, surplus comparativo, surplus equivalente, variação comparativa, variação equivalente, etc.

Dada a dificuldade de estabelecer uma medida de bem-estar social que respeitando a soberania do consumidor, possibilitasse uma agregação das preferências individuais, a Escola da Protecção Efectiva da teoria do comércio internacional deslocou a questão do campo de definição de uma medida específica de decisão (que constituísse o critério de decisão quanto à implementação do projecto) para o campo de definição de um sistema de preços adequado à definição da medida. Considerou esta Escola que a medida tradicional de avaliação financeira - Cash-Flow - era adequada a avaliação económica, desde que mensurada através de um sistema de preços de referência que reflectisse a totalidade dos custos e benefícios e assegurasse uma óptima afectação de recursos.

Um sistema de preços que assegura uma óptima afectação de recursos e maximiza o bem-estar para uma dada distribuição de rendimento (óptimo de Pa-

reto-eficiente) é o sistema de preços associados à concorrência perfeita. Na actualidade o sistema de preços que mais se aproxima da concorrência perfeita é o sistema de preços que vigora no comércio internacional.

Valorizando os inputs e outputs do projecto aos preços internacionais obtém-se o "Cash-Flow" económico do projecto a preços de referência do mercado externo. Um critério de decisão sobre uma afectação de recursos com base nestes preços é um critério de decisão em função da contribuição da referida afectação para uma situação de concorrência perfeita. Como a situação de concorrência perfeita assegura uma óptima afectação de recursos - Óptimo de Pareto-eficiente - o critério de decisão permite igualmente optar em função da contribuição do projecto para uma óptima afectação de recursos.

Fixados os preços que asseguram uma decisão em termos de uma óptima afectação de recursos, resta assegurar que esses preços reflectam a totalidade dos custos e benefícios decorrentes da afectação. Isso consegue-se, estimando os custos e benefícios não reflectidos nos preços de mercado, como as externalidades e os preços dos bens públicos, e agregando-se aos preços eficientes, de forma que os preços económicos sejam os preços totais dos inputs e outputs do projecto, determinados em termos de uma situação de óptima afectação de recursos.

Uma vez valorizado o projecto em termos económicos é então possível tomar uma decisão relativa a uma implementação ou não-implementação. Naturalmente que todo o projecto valorizado a preços eficientes tem associada uma determinada distribuição de rendimentos, a qual pode ser inaceitável pelo poder político. Nesta situação, é necessário fixar um método de decisão que permita avaliar o projecto em função de um padrão particular de distribuição de rendimentos. É este o objectivo da avaliação social de projectos. Nesta fase corrigem-se os preços de eficiência económica em função da preferência governamental por determinado padrão distributivo. Os preços de referência da avaliação social medirão assim a contribuição do projecto para os objectivos sócio-económico do governo.

Para fixar o preço de eficiência económica (preços de referência da avaliação económica) e os preços de referência da avaliação social, há que definir o numerário, isto é, a mercadoria que normaliza os preços de referência e os permite comparar entre si. Para as metodologias da OCDE, do Banco Mundial, de Bruno e da Protecção efectiva, o numerário na avaliação económica são os preços-fronteira, pelo que os bens a preços internos são passados a preços-fronteiri

ra através de um factor de correcção. Na avaliação social (existente apenas, entre as metodologias que utiliza preços fronteira, na metodologia OCDE e B.M.), o numerário é o rendimento público não consignado a utilizações específicas a preços fronteira. Para a metodologia ONUDI, o numerário na avaliação económica são os preços de referência internos, pelo que os bens a preços fronteira (preços de referência externos) são passados a preços internos através de um factor de correcção, enquanto na avaliação social é o consumo agregado do sector privado ao nível base de consumo a preços de referência internos.

Tendo-se determinado os custos e benefícios do projecto a preços de referência em termos do numerário escolhido, é possível identificar o resultado do projecto - primeiro o resultado económico e depois o resultado social - que sendo ponderado pela taxa de actualização económica dá o excedente actualizado.

O excedente económico actualizado é um indicador agregado que condensa informação sobre a disponibilidade de recursos da economia e as vantagens comparativas desta, e, ainda, sobre as preferências dos consumidores. Quanto ao excedente social, nas metodologias OCDE e Banco Mundial, dá-nos a contribuição do projecto para o saldo orçamental e para a distribuição de rendimentos politicamente preferida pelo Governo, e na metodologia ONUDI, dá-nos o padrão de consumo politicamente preferido pelo Governo.

A escolha de um projecto com base nestas metodologias pode não deslocar a economia para uma situação de concorrência perfeita, mas é natural que assegure uma maior integração do projecto e da economia na qual o projecto se insere, na divisão internacional do trabalho. A utilização destas metodologias permitem optar pelo projecto que maximiza o produto económico, de entre os projectos alternativos existentes, otimizando por isso o bem-estar social de uma distribuição de rendimentos particular.

Para além do estudo comparativo das metodologias de preços de eficiência, o presente trabalho pretende investigar a relevância da aplicação deste tipo de métodos a uma estrutura económica do tipo da economia portuguesa, procurando neste último aspecto explorar a coerência de aplicar simultaneamente a avaliação económica e a avaliação financeira aos projectos industriais, tal como é determinado pelo S.I.I.I.

A conclusão a que se chega sobre estas metodologias é a de que a sua característica principal é a fixação de preços de referência que exprimem o exce



dente a preços de eficiência económica correspondentes ao óptimo de Pareto. O seu principal objectivo é a prossecução da eficiência na afectação de recursos, e neste aspecto elas distinguem-se de qualquer outro tipo de metodologia de avaliação de projectos existente. Existem outras metodologias (que não as de preços de referência) que fixem critérios de decisão em função da contribuição do projecto para objectivos económicos, como o deficit da balança de transacções, o desemprego, o saldo orçamental, etc. Contudo, porque a preços de mercado, essas metodologias apenas atendem a outros aspectos e não à eficiência na afectação de recursos.

Sendo a principal característica destas metodologias de preços de referência definir afectações eficientes de recursos, a forma como esse objectivo é realizado é discutível, não só atendendo à realidade (existência de oligopólios, monopólios, etc.), mas também em termos técnicos, atendendo ao teorema do "segundo óptimo" (actuações com base no princípio de fixação de preços iguais aos custos marginais num sector, não assegura a condução da economia no seu conjunto para o mesmo tipo de princípio). No entanto, não existindo na teoria económica outros critérios de eficiência diferentes dos que decorrem da concorrência perfeita, não há alternativa teórica a estas metodologias no campo da eficiência, e nesta medida elas constituem por enquanto métodos de avaliação relevantes.

No estudo da aplicação destas metodologias a economia em vias de desenvolvimento e com uma relativa abertura ao exterior, existem dois aspectos a distinguir: o enviesamento, relativamente à fase de avaliação financeira, que estes métodos podem induzir no sentido da aceitação ou rejeição do projecto, e a coerência na aplicação destes métodos concomitantemente com políticas económicas de estabilização.

Quanto ao primeiro aspecto, a conclusão que se retira do estudo é que estas metodologias tendem a enviesar, relativamente à fase de avaliação financeira a decisão no sentido da aceitação do projecto. Assim um projecto que pode ser recusado na fase de avaliação financeira (i.e. um projecto que é penalizado pelo mercado) pode ser aceite na fase de avaliação económica. A razão pela qual se verifica esta tendência deve-se a que existem inputs e outputs do projecto que não são transaccionáveis no exterior e para os quais não existe por isso um preço observável no mercado externo; a maior parte dos bens e serviços nestas condições são inputs: mão-de-obra, construção civil do projecto, etc. Sendo estes bens passados a preços fronteira por um factor de conversão, cuja

fórmula tende a considerar que os preços internos estão sistematicamente sobrevalorizados relativamente aos preços externos (preços eficientes), ao serem passados a preços fronteira, o preço de mercado desses inputs tende a ser desvalorizado. Através deste processo tende-se na avaliação económica a desvalorizar os custos, relativamente à avaliação financeira, aumentando assim o resultado.

Atendendo ao exposto, conclui-se que os preços de eficiência tendem a enviesar a decisão quanto ao projecto no sentido de promover a sua aceitação, relativamente à decisão tomada a partir dos preços financeiros.

O problema que se coloca na aplicação simultânea das metodologias de preços de eficiência e das políticas económicas de estabilização, é que estas últimas ao distorcerem os preços de mercado (incluindo a taxa de juro, a taxa de câmbio e os salários) em função dos objectivos de estabilização prosseguidas contrariam o objectivo das políticas de "fine-tuning" decorrentes das metodologias estudadas. As metodologias de preços de eficiência procuram definir "preços certos" para os inputs e outputs do projecto (preços esses que não devem ser confundidos com os preços do "laissez-faire" numa economia contemporânea) os quais, quando implementados na prática assegurarão o financiamento do projecto em termos eficientes. Para que o projecto adopte na prática os preços eficientes é necessário que esses preços sejam aplicados, ou tendam a ser aplicados em toda a economia, caso contrário o projecto poderia vir a colocar-se em situação desvantajosa face a outras actividades que não laborassem com base nesses preços. Dado a existência de agentes económicos com diferentes níveis de poder de mercado, para que os "preços certos" fossem de facto aplicados, seria necessário a existência de um órgão administrativo para supervisionar e controlar a adequação dos preços às preferências dos indivíduos e à dotação de factores do país. Neste contexto, as interferências que distorçam os preços de mercado em função de outros critérios que são os preços eficientes, é contrária à política referida, já que as distorções nos preços tenderão a ser reflectidas pelas actividades que deveriam adoptar os preços eficientes. Atendendo a estas considerações a avaliação de projectos a preços de eficiência num contexto de política de estabilização só pode ser entendida como um procedimento que constata estar o projecto adequado a adaptar os "preços certos" acaso eles sejam utilizados no sector e na economia em causa; trata-se apenas de um procedimento em que se definem pré-condições que serão eventualmente implementadas ou que deveriam ser implementadas.



# ÍNDICE

Pág.s

0	Introdução .....	1
I	A BASE TEÓRICA DA AVALIAÇÃO ECONÓMICA E SOCIAL DE PROJECTOS .....	4
I.1.	A Função do Bem-Estar Social .....	9
I.2.	Os Critérios de Compensação .....	17
I.2.1.	Estimação dos Custos e Benefícios .....	19
I.2.1.1.	O Surplus do Consumidor .....	21
I.2.1.2.	Os Preços Internacionais .....	24
I.3.	O Teorema do Segundo Óptimo .....	25
I.4.	Os Preços-Sombra na Ausência de Mercado e com Rendimentos Crescentes.....	29
I.4.1.	Externalidades .....	30
I.4.2.	Bens Públicos .....	31
I.4.3.	Rendimentos Crescentes .....	32
I.5.	Conclusão .....	34
I.6.	A Distribuição de Rendimentos .....	36
II.	A AVALIAÇÃO ECONÓMICA E SOCIAL DE PROJECTOS .....	38
II.1.	O Ajustamento dos Custos e Benefícios Financeiros do Projecto .....	38
II.2.	Os Preços-Sombra .....	41
II.2.1.	A Comparação dos Preços-Sombra: o Numerário .....	41
II.2.2.	A Taxa de Desconto Sombra .....	50
II.2.3.	A Determinação dos Preços-Sombra .....	59
II.2.3.1.	Os Preços-Sombra dos Bens e Serviços .....	61
II.2.3.2.	Os Preços-Sombra dos Bens de Capital .....	63
II.2.3.3.	O Salário-Sombra .....	65
II.2.3.4.	A Relação entre Preço Interno e Preço Externo .....	73

	Pág.s
III OS PARÂMETROS DA DISTRIBUIÇÃO DE RENDIMENTOS .....	79
III.1. As Ponderações Distributivas do Rendimento Gerado pelo Projecto .....	84
III.1.1. A Estimação de B .....	87
III.1.2. A Estimação das Ponderações do Bem-Estar: $w_c$ e $w_g$ .....	89
III.1.2.1. O Estudo de $w_c$ relativamente a $w_c^-$ , i.e., de d .....	90
III.1.2.1.1. O Estudo de d para Variações não Marginais no Consumo .....	92
III.1.2.1.2. Ponderação Distributiva Global para o Consumo .....	93
III.1.2.2. O Estudo de $w_g$ relativamente a $w_c^-$ , i.e., de V .....	
III.1.2.2.1. Teste de V: o Nível de Consumo Crítico .....	97
III.1.2.2.2. A Ponderação Distributiva da Taxa de Juro-Sombra .....	98
IV A APLICAÇÃO DESTAS METODOLOGIAS NA ECONOMIA PORTUGUESA .....	99
IV.1. Estimativa da Taxa de Câmbio-Sombra .....	109
Apêndice I .....	114
Apêndice II .....	116
Apêndice III .....	118



## INTRODUÇÃO

O objectivo deste trabalho é o de estudar as metodologias de avaliação de projectos a preços de eficiência. Ao longo do trabalho serão estudadas todas as metodologias a preços de eficiência económica, mas será dado realce especial às metodologias da OCDE, Banco Mundial e ONUDI. O realce dado a estas metodologias em detrimento do método da protecção efectiva e do método de Bruno, deve-se ao facto destas últimas metodologias serem similares entre si e constituírem como que versões primitivas da metodologia OCDE. Nesta medida, ao longo do trabalho serão feitas apenas referências marginais a estas duas últimas metodologias.

Este trabalho é fundamentalmente de natureza expositiva, procurando estudar comparativamente as três metodologias acima referidas e a relevância da aplicação deste tipo de métodos à economia portuguesa.

Na primeira parte deste trabalho, é apresentada a base teórica da avaliação económica e social de projectos. É exposta a determinação dos preços de referência a partir da função de bem-estar social e dos critérios de compensação, referindo-se as dificuldades teóricas que lhes estão associadas e a sua ultrapassagem pela Escola da protecção efectiva. Seguidamente, após relacionar o óptimo de Pareto com a situação de concorrência perfeita, expõe-se o teorema do "Second-best", núcleo central da moderna teoria de afectação de recursos. Por fim, trata-se das externalidades, bens públicos e tecnologias com rendimentos crescentes à escala, que embora sendo questões relevantes para a avaliação de projectos, extravasam o núcleo central da teoria neo-clássica de afectação de recursos. Refere-se ainda a necessidade de valorizar a distribuição dos rendimentos gerados pelos projectos em termos políticos.

Numa segunda parte do presente trabalho, expõem-se as metodologias de avaliação económico/social de projectos do Banco Mundial, OCDE e ONUDI, realçando-se as diferenças existentes entre essas metodologias. Expõe-se o procedimento prático da determinação dos preços de eficiência económica, distinguindo duas sub-fases: a primeira em que se incluem todos os custos e benefícios que não são reflectidos nos preços de mercado e que são relevantes para o projecto numa perspectiva económica; e se exclui as transferências, que constituindo custos e benefícios numa perspectiva financeira, não o são numa pers-

pectiva económica, e a segunda sub-fase onde se fixam os preços de eficiência económica propriamente ditos.

Nesta segunda parte, descreve-se ainda o numerário das diferentes metodologias e a taxa de desconto económica. Por fim, trata-se da fixação dos preços dos inputs e outputs do projecto. Esta segunda parte termina com o estudo de como as diferentes metodologias exprimem os preços económicos no respectivo numerário, aproveitando-se para referir o método de Bruno.

Numa terceira parte do trabalho, expõe-se a ponderação distributiva dos rendimentos gerados pelo projecto, segundo a metodologia OCDE/Banco Mundial, fazendo-se referência às ponderações distributivas da metodologia ONUDI.

Ao longo desta terceira parte, segue-se de perto a metodologia do Banco Mundial, pelo facto de ser o método que desenvolve com maior precisão e profundidade a fase de avaliação social. Optou-se por apresentar formalizadamente a determinação dos parâmetros da avaliação social, de forma a precisar o método e tornar mais clara a sua exposição, detectando as hipóteses restritivas e as dificuldades de cálculo inerentes.

Sendo o método do Banco Mundial na fase da distribuição de rendimentos, um desenvolvimento formalizado do método da OCDE, não se faz referência a este último método nesta terceira parte do trabalho. Dada a diferença existente entre o método do Banco Mundial e o método ONUDI, referencia-se as distinções mais importantes entre as duas metodologias.

A separação entre a fase social e a fase económica, seguida neste texto, assegura uma clarificação que corresponde ao cálculo dos preços, em termos eficientes (análise económica) e em termos sociais (distribuição de rendimentos), cálculo este que realça a dicotomia Técnica (eficiente) - Política (distributiva), particularmente interessante no âmbito da teoria neo-clássica de afectação de recursos.

Na quarta parte do trabalho, estuda-se a relevância destas metodologias na economia portuguesa, expondo a evolução histórica dessa aplicação e referindo o enviesamento que estas metodologias podem induzir na decisão, na fase de avaliação económica relativamente à fase de avaliação financeira. In-

vestiga-se ainda a coerência de aplicar estes métodos num contexto de política económica de estabilização.

A longo do trabalho não se faz referência ao problema da incerteza associada aos projectos. A ausência do tratamento deste tema reside na convicção de que no campo da incerteza, a questão fundamental para os projectos é a previsão da evolução dos preços relativos dos inputs e outputs. Sendo praticamente impossível prever de uma forma precisa essa evolução, as análises de sensibilidade constituem um procedimento razoável e satisfatório por detectar as áreas em que o projecto é mais sensível e em relação às quais se deve adoptar estimativas pessimistas, como forma de defesa da rentabilidade do projecto. Uma razão adicional para o não tratamento deste tema, reside na consideração de que esta é uma questão que tem mais a ver com a avaliação financeira do que com a avaliação económica, já que fixada a estimativa principal, de entre as diferentes simulações inerentes à análise de sensibilidade, será essa estimativa, a base da avaliação económica e social.

## I - A Base Teórica da Avaliação Econômica e Social de Projectos

A avaliação econômica de projectos, segundo a metodologia de preços de eficiência, é uma aplicação ao campo particular dos projectos de investimento - públicos e privados - da teoria neo-clássica de afectação de recursos e da análise custo-benefício.

A análise custo-benefício "as generally understood is only a technique for taking decisions within a framework which has to be decided upon in advance and which involves a wide range of considerations, many of them of a political or social character" (1). Constituindo uma aplicação da teoria de afectação de recursos, a análise custo-benefício (análise C-b), tem por objectivo a descrição e quantificação dos custos e benefícios, quer de aspectos quantitativos, quer de aspectos qualitativos, associados à afectação em causa.

De início, a análise C-b restringia-se a aplicações no âmbito de políticas públicas, em particular de projectos de investimento públicos, onde era necessário ponderar a vantagem e desvantagem inerentes a essas políticas, que se definiam em termos de benefícios e custos sociais; no entanto, dado que os grandes projectos de investimento tendem a afectar o output e os preços relativos da economia, generalizou-se a aplicação da análise C-b a todos os projectos quer públicos, quer privados, de forma a integrar na avaliação de projectos não só os custos e benefícios directos, observados no mercado, mas também os indirectos, incluindo os referentes aos bens intangíveis, que um grande projecto naturalmente induz e que devem ser expressos através de preços económico-sociais.

A aplicação da análise C-b na avaliação de projectos ao sector privado, foi considerada pertinente apenas para os países em desenvolvimento, porque "since few western industrialized countries exercise direct control over investments in the private sector, the question of the use of cost-benefit analysis in

---

(1) Prest, A.R. e Turvey, R. (1965), pág. 285



the selection of investment arises only for the public sector" (1); e também porque sendo a análise C-b adequada à avaliação de projectos em sectores onde existam preços de mercado (2) para o benefício e custo, se considerar que os mercados dos países desenvolvidos são regulados por um sistema de preços eficiente, o que faz com que o lucro privado seja uma medida razoável do benefício social líquido, tornando irrelevante a análise C-b.

Para a teoria neo-clássica da afectação de recursos, o sistema de preços em vigor numa dada economia seria ideal se assegurasse a afectação óptima dos recursos existentes pelas utilizações alternativas e a distribuição de rendimentos considerada socialmente correcta. Na realidade, o sistema de preços não consegue desempenhar essas duas funções convenientemente, pelo que as decisões relativas a afectações específicas de recursos que levem em consideração a sociedade e não apenas os agentes individuais, deverá ser tomada com base noutros preços, que reflectam os objectivos sócio-económicos relevantes.

É sabido que o produto é constituído por bens heterogêneos, e que ao ser medido por preços, levanta problemas inerentes às variações da moeda, havendo por isso a necessidade de definir um padrão de valor que pondere os

---

(1) Little, I.M.D. e Mirrlees, J. (1974), pág. 27

(2) Onde não existam preços de mercado, como por exemplo nos projectos públicos de educação, saúde, defesa, etc., em que o benefício é difícil de ser medido, a análise C-b, embora possa ser utilizada, é inadequada. Na medida em que neste tipo de projectos se identificam em regra os benefícios e custos em termos físicos, utiliza-se a "cost-effectiveness analysis", adoptando-se em regra o critério de decisão que maximiza os benefícios físicos sujeitos às restrições do custo. Note-se, contudo, que a diferença entre a análise C-b e a "cost-effectiveness analysis" não é tão clara quanto possa parecer à primeira vista, dada a possibilidade de quantificar os benefícios dos projectos públicos. Uma análise comparativa destas duas técnicas pode ver-se em: Williams, Allan (1973).

diferentes bens, reduzindo-os a uma medida comum. Segundo a Teoria do valor-utilidade, os preços de mercado valorizam a produção de acordo com as preferências dos indivíduos e a escassez de recursos. Em equilíbrio, os preços de mercado reflectem simultaneamente, a capacidade de produção da economia e a utilidade obtida pelos consumidores (1); contudo, "under more realistic assumptions, neither of the equalities on which this theory is based will necessarily hold" (2). O significado dos preços de mercado - dos bens não transaccionáveis com o exterior - são assim em termos reais imprecisos. No caso dos bens transaccionáveis com o exterior, o princípio das vantagens comparativas de Ricardo, verificadas as hipóteses subjacentes, assegura a correcta especialização da economia e a determinação dos preços dos bens; em equilíbrio os preços reflectem simultaneamente as vantagens comparativas do país decorrente da dotação de recursos e a utilidade social do consumo. A consideração de hipóteses mais realísticas limita igualmente o significado dos preços destes bens. Os preços re-

---

(1) O modelo neo-clássico de equilíbrio parcial exprime-se normalmente por: dada uma economia fechada, com produção igual ao consumo em cada período, com todos os consumidores possuindo idênticas preferências e idêntico rendimento; dada uma tecnologia específica com rendimentos marginais decrescentes e a existência de concorrência perfeita entre os consumidores e produtores. É possível, dadas estas hipóteses, construir o mapa de curvas de indiferença colectiva e a curva de possibilidade de produção. O equilíbrio é dado pela linha de preços tangente, entre a curva de possibilidade de produção e a curva de indiferença colectiva.

Para variações marginais a partir do equilíbrio, a linha de preços exprime a produção e utilidade máximas atingíveis. Os preços reflectem por isso, simultaneamente, a escassez de recursos e as preferências sociais agregadas.

(2) Hicks, J.R. (1975), pág. 315

lativos não reflectem claramente os aspectos económicos em função dos quais valorizam a produção (1).

A imprecisão do significado dos preços de equilíbrio face à realidade, origina a conclusão de que os preços não desempenham convenientemente as funções referidas, tornando-se necessário valorizar os bens com base noutro sistema de preços distinto dos preços de mercado, de forma a que as afectações de recursos fixadas com base nesses preços sejam óptimas. O sistema de preços associado à concorrência perfeita assegura óptimas afectações de recursos, mas os mercados concretos estão longe de serem de concorrência perfeita. Com base na teoria neo-clássica de afectação de recursos torna-se necessário fixar um sistema de preços distinto dos preços do mercado concreto, preços esses que assegurem óptimas decisões quanto às afectações de recursos. Por outro lado, independentemente de constituírem ou não o mecanismo ideal de afectação óptima de recursos e de distribuição de rendimentos, os preços são considerados pela análise C-b como não reflectindo os custos e benefícios sociais dos projectos de investimento, na medida em que existem aspectos relevantes na contabilização dos custos e benefícios que não são incluídos nos preços de mercado, mesmo numa situação que verifique as hipóteses do modelo neo-clássico de concorrência perfeita, como por exemplo, os efeitos externos e os bens públicos. Como adicionalmente se reconhece que as situações de concorrência perfeita não se verificam na realidade, existem razões para se considerar que os preços de mercado não reflectem os custos e benefícios sociais.

Coloca-se assim a questão de corrigir os preços de mercado: quer porque não reflectem a escassez de recursos e as preferências sociais agregadas, dado os mercados reais não se encontrarem em regra em situações de concorrência perfeita; quer porque mesmo que os mercados reais verificassem situações de concorrência perfeita, os preços observados embora reflectissem

---

(1) Sobre esta questão, ver por exemplo, Dockès, P. (1975)

a escassez de recursos e as preferências individuais, não valorizariam adequadamente certos aspectos relevantes numa perspectiva social, como os efeitos externos e os bens públicos.

Como a correcção dos preços de mercado não pode restringir-se a procedimentos empíricos (1) que levem apenas em consideração aspectos particulares dos benefícios e custos não reflectidos nos preços de mercado, haverá que "chercher à concevoir des moyens pratiques qui approchent ou moins de la logique profonde des notions théoriques idéales, même si le manque des données interdit encore une complète application" (2). Em regra, tanto os benefícios como os custos de um projecto específico determinam a aceitação ou recusa do projecto e exercem influência através da implementação ou não-implementação sobre os diferentes agentes que actuam no meio ambiente do projecto, colocando-se portanto, o problema de se saber em que termos se devem comparar esses benefícios e custos, e qual a base teórica relevante. No âmbito da teoria económica em geral e na análise C-b em particular, considera-se que um critério desejável para avaliar um projecto é conhecer a sua contribuição para o bem-estar social. Como no óptimo de Pareto se define uma situação de máximo para o bem-estar social, que é simultaneamente uma afectação eficiente de recursos, o critério para avaliar um projecto de investimento utilizando a análise C-b faz-se em função da sua contribuição para uma eficiente afectação de recursos.

A determinação da contribuição do projecto para o bem-estar social exige, utilizando uma abordagem de equilíbrio geral, o conhecimento da função de bem-estar social e das restrições de recursos, que permitam estimar os preços de referência (preços-sombra), que valorizam os custos e benefícios do projecto.

---

(1) Se se restringisse apenas a procedimentos empíricos, a análise económica/social de projectos de investimento teria um estatuto idêntico a "Les travaux empiriques qui ne parviennent pas à faire le tri entre des explications concurrentes et qui dégènerent vite en une sorte d'instrumentalisme sans âme" - Blaug, M. (1982), pág.220.

(2) Bruno, M. (1965), pág.93

Identificados os preços-sombra correspondentes ao ótimo, os custos e benefícios de qualquer nova afectação valorizados os preços-sombra, medirão a respectiva contribuição para o ótimo.

A determinação da contribuição do projecto para o bem-estar, utilizando uma abordagem de equilíbrio parcial, faz-se segundo dois procedimentos alternativos: fixando a função de bem-estar e determinando o surplus do consumidor ou outra medida de bem-estar; ou fixando os preços de referência utilizando os preços de uma situação de concorrência perfeita identificável na realidade. Na inexistência de uma situação de concorrência perfeita, pode seguir-se a regra do preço igual ao custo marginal.

### I.1. A Função de Bem-Estar Social

Com base na função de bem-estar social, é possível determinar os preços de referência ou preços-sombra resultantes da sua maximização sujeita à restrição de recursos; preços-sombra esses que valorizarão os custos e benefícios do projecto e permitirão decidir sobre a implementação ou não-implementação dessa afectação em termos da sua contribuição para o bem-estar social.

A maximização de uma função objectivo social sujeita a restrições de recursos permite determinar os valores das variáveis que maximizam a função objectivo, estando as variáveis sujeitas às restrições (a solução básica admissível ótima). Como todo o problema de P.L. está associado ao correspondente dual de forma que a existência de uma solução primal admissível ótima corresponde a existência de uma solução dual admissível ótima (teorema fundamental da dualidade), e como o valor da variável dual associada a uma solução básica admissível do primal mede o acréscimo do valor da função objectivo, quando o segundo membro da restrição correspondente varia (1), se a função objectivo for uma função de bem-estar social, o va-

---

(1) vide AEISE (1981/1982), pág.126

lor da variável dual, que se designa por preço-sombra, é o aumento de bem-estar que resulta de uma variação marginal na disponibilidade de bens ou factores de produção, bens ou factores que constituem as restrições do problema económico em causa.

O preço-sombra de um dado bem ou recurso pressupõe assim a existência de uma função de bem-estar social e de restrições relativas às disponibilidades de recursos, à possibilidade de transformação tecnológica desses recursos, etc.: dependendo os preços-sombra, da função de bem-estar e das restrições definidas.

A definição de uma função de bem-estar social (utilidade social ou preferência social) deve, no âmbito da teoria do bem-estar, respeitar a soberania do consumidor, sendo por isso constituída pela agregação das preferências individuais. A noção de preferência é uma noção primitiva, de natureza intuitiva, subjacente à teoria neo-clássica do consumidor. A partir de preferências individuais e egoístas, o consumidor ordena os diferentes cabazes de consumo alternativos (1). A possibilidade de estabelecer uma correspondência entre preferência e utilidade (2) permite definir

---

(1) As preferências entre duas situações de consumo ( $x$  e  $y$ ) podem envolver:

- preferência estrita de uma situação  $x$  em relação à situação  $y$ :

$$xPy$$

- preferência indiferente de uma situação  $x$  em relação à situação  $y$ :

$$xIy$$

- preferência fraca (tão preferido como) situação  $x$  em relação à situação  $y$ :

$$xRy$$

(2) A relação entre preferência e utilidade faz-se por:

$$xPy \rightarrow U(x) > U(y)$$

$$xIy \rightarrow U(x) = U(y)$$

$$xRy \rightarrow U(x) > U(y)$$



uma função de utilidade para cada indivíduo, desde que se verifiquem determinados axiomas (1). A versão dominante da teoria do consumidor - teoria da utilidade ordinal - permite assim hierarquizar utilidades segundo uma escolha ordinal que é invariante em relação a transformações monotônicas(2).

- (1) A definição de uma função de utilidade individual exige que as preferências verifiquem os seguintes axiomas:

Seja  $S = X \cup \bar{X}$  com  $X$  - conjunto de bens e serviços que os agentes podem escolher

$\bar{X}$  - conjunto de bens e serviços que os agentes não podem escolher

Axioma da comparabilidade :  $\forall x, y \in S : xPy \vee yPx$

Axioma da transitividade :  $\forall x, y, z \in S : xPy \wedge yPz \rightarrow xPz$

Axioma da reflexividade :  $\forall x \in S : xPx$

Axioma da continuidade :  $\forall x, y, z : xPy \wedge zRx \rightarrow zPy$

As preferências que verificam estes axiomas é possível imputar um indicador de utilidade definido no espaço real não-euclidiano (por ser ordinalmente mensurável). Estabelece-se assim uma ordenação das preferências dos consumidores.

Considerando ainda:

Axioma de assimetria :  $\forall x, y \in S : xPy \rightarrow \neg yPx$

Axioma da insaciabilidade :  $\forall x \in S \exists y : yPx$

Se o conjunto  $X$  (conjunto admissível) for limitado e fechado e definido num espaço euclidiano (por ser cardinalmente mensurável), temos: A aplicação das preferências no conjunto admissível que preserva a ordenação dos diferentes subconjuntos, de acordo com as preferências individuais define uma função de utilidade individual com as propriedades requeridas pela teoria.

NOTA - A estes axiomas adicionam-se os axiomas que definem a racionalidade e independência do consumidor ao estudar o seu comportamento no mercado.

- (2) A teoria da utilidade ordinal opõe-se à teoria da utilidade cardinal por considerar que as preferências não são mensuráveis (fará sentido medir a intensidade da vontade?) e pelo facto da cardinalização das preferências em regra nada adiantar à teoria da escolha, já que todos os teoremas clássicos assentes no cardinalismo são demonstráveis no âmbito da teoria ordinal, embora com restrições. No entanto, "it should be pointed out that in the theory of welfare economics the cardinal and ordinal utility postulates lead to quite different results" - Quirk, J. e Saposnick, R. (1968), pág. 13.

Definidas as funções de utilidade individual, a passagem à função de utilidade social que atenda ao postulado ético fundamental da moderna teoria do bem-estar - "Les préférences individuelles doivent compter" (1) - requer a agregação das preferências individuais.

A função de utilidade social, designada no âmbito da teoria do bem-estar por função Bergson-Samuelson, define o bem-estar como uma variável agregada dependente de variáveis económicas e não económicas. Atendendo à relevância do postulado básico, a definição da função de bem-estar social envolve a consideração de que as utilidades individuais são comparáveis, logo que é possível medir a intensidade das preferências relativamente à mesma base, de forma a se poderem agregar as diferentes utilidades individuais que darão origem à utilidade social. No entanto, "given the assumption of interpersonal comparisons of utility, a whole host of ... welfare functions became possibility, differing one another according to the way in which different individuals are weighted in arriving at a total score devoting the social welfare measure assigned to any state" (2).

Como as comparações inter-pessoais de utilidade e a medição da intensidade das preferências decorrentes, têm origem na teoria da utilidade cardinal, Arrow (3) tentou construir a função de utilidade social sem entrar em consideração com comparações inter-pessoais da utilidade, de forma que continuasse a respeitar o postulado fundamental da teoria do bem-estar. Chegou ao célebre "Teorema da impossibilidade de Arrow", segundo o qual não existe função de utilidade social que respeite as condições consideradas por

---

(1) Samuelson, P. (1948), pág. 279

(2) Quirk, J. e Saposnick, R. (1968), pág.s 107/108

(3) Arrow, K.J. (1951)

Arrow, necessárias e suficientes para a sua existência (1).

Na impossibilidade de se definir uma função de utilidade que, respeitando o postulado fundamental, assegurasse um critério de escolha objectivo das ponderações das utilidades individuais, permitindo a sua agregação, cai-se no campo dos juízos de valor. Coloca-se a questão do órgão que define os critérios de ponderação (ditador, oligarquia, classe, partido, governo, grupo de pressão, etc.). Não obstante uma função de bem-estar deste tipo - função de preferência do grupo decisor - não respeitar o postulado ético fundamental da teoria do bem-estar, sô assim é possível "to hypothesize the existence of some social welfare functions. This is supposed to be some sort of 'function that aggregates the individual utility function to come up with some sort of social utility. To refrain from making philosophical comments here and just postulate

(1) Arrow fixou 5 condições que uma função de utilidade social, que respeitasse o postulado fundamental da teoria do bem-estar, deveria verificar. A saber:

- 1ª CONDIÇÃO: Dados 3 quaisquer estados da economia, a função de bem-estar social deve assegurar a ordenação social que seja: completa, transitiva e reflexiva; para qualquer conjunto de ordenações definidas nesses estados.  
(Esta condição impõe à função de utilidade social as mesmas características da função utilidade individual; em particular, a função de utilidade social deve incluir todas as ordenações individuais possíveis e não apenas algumas).
- 2ª CONDIÇÃO: A associação entre as ordenações de preferência individual e as ordenações de preferência sociais é não-negativa; i.e., as ordenações sociais e as ordenações individuais movem-se na mesma direcção, de forma que, se um estado de bem-estar social é preferível a um outro para um dado conjunto de ordenações de preferências individuais, então esse mesmo estado deverá ser preferido por um terceiro conjunto ordenado de preferências individuais.  
(Esta condição postula que, se um estado é mais valorizado por um grupo, devê-lo-á ser também por qualquer outro, ou pelo menos este outro grupo deverá ser indiferente).
- 3ª CONDIÇÃO: A ordenação social relativa a um estado da economia deve depender das ordenações individuais relativamente a esse estado e não deve depender das preferências relativamente a outros estados. (Só interessam as ordenações de preferência, não a sua intensidade).
- 4ª CONDIÇÃO: A função de preferência social não pode ser imposta mas deve decorrer das preferências individuais.
- 5ª CONDIÇÃO: Em particular, a função de preferência social não pode ser imposta por indivíduos pertencentes à sociedade, i.e. a função de utilidade social não pode ser ditatorial.

that some such function exists" (1).

Definida a função de utilidade (2) social, conhecidos os recursos existentes na economia e a tecnologia utilizada; admitindo que os agentes actuam racionalmente no sentido de maximizar a utilidade e o lucro, é possível construir o problema de P.L. referido atrás, cuja solução nos dá a afectação de bens e recursos e os preços respectivos que maximizam a utilidade social.

Seja:

$$M.X. W [u^1(x^1), u^2(x^2) \dots u^m(x^m)]$$

sujeito a:

$$F(Y_1 \dots Y_n) = 0$$

$$x_i = y_i$$

$$x_i \geq 0$$

$$y_i \geq 0$$

com:  $u^i(x^i)$  - função de utilidade do indivíduo  $i$ , com as propriedades requeridas pela teoria e definida em relação ao cabaz de consumo  $x: x^i = (x_1^i \dots x_n^i)$

$F(Y_1 \dots Y_n)$  - fronteira de possibilidades de produção, definida em função dos recursos disponíveis e do estado do desenvolvimento tecnológico, num conjunto convexo (i.e. verificando rendimentos marginais

---

(1) Varian, H.K. (1978), pág. 153

(2) Na função de bem-estar definida, o objectivo é a maximização do bem-estar social, normalmente identificado com o consumo agregado. O estado liberal e a concorrência perfeita criam condições para a determinação dos preços-sombra. Se admitirmos que no capitalismo de oligopólio os governos têm interesses próprios, distintos dos interesses sociais, as hipóteses subjacentes à determinação desta função de utilidade terão de ser abandonadas. Sobre a hipótese do governo possuir interesses próprios, vidê: Moura, F. Pereira (1981).

constantes ou decrescentes).

$Y_j$  - vector de produção da firma  $j$ :  $Y_j = (Y_{1j} \dots Y_{nj})$

como estamos num universo de bens privados  $\forall_i: x_i = \sum_k X_k^i$ . Se os

recursos forem utilizados na totalidade  $X_i = Y_i$

(o consumo do bem  $i$  é igual à respectiva produção).

Construindo a Lagrangeana da função

$$L = W[u^1(x^1) \dots u^m(x^m)] + \lambda F(Y_1 \dots Y_n) + \sum_i^n \mu_i (Y_i - x_i)$$

Obtendo as condições de 1ª ordem para o máximo

$$\frac{\delta L}{\delta X_i^k} = \frac{\delta W}{\delta u^k} \cdot \frac{\delta u^k}{\delta x_i^k} - \mu_i = 0; \quad \forall_{i,k} \quad -\frac{\delta L}{\delta \lambda} = F(y_1 \dots y_n) = 0$$

$$\frac{\delta L}{\delta y_i} = \lambda \frac{\delta F}{\delta y_i} + \mu_i = 0; \quad \forall_i \quad \frac{\delta L}{\delta \mu_i} = (y_i - x_i) = 0; \quad \forall_i$$

Admitindo sem estudo das condições de 2ª ordem que estamos num ponto de máximo para a função, existem:  $mn+2n+1$  equações e  $mn+2n+1$  incógnitas. O sistema é exactamente determinado.

Considerando apenas os bens  $i$  e  $j$ :

a partir de  $\frac{\delta L}{\delta x_i^k}$  tem-se:

$$\frac{\frac{\delta u^k}{\delta x_i^k}}{\frac{\delta u^k}{\delta x_j^k}} = \frac{\mu_i}{\mu_j}$$

a partir de  $\frac{\delta L}{\delta y_i}$  tem-se:  $\frac{\frac{\delta F}{\delta y_i}}{\frac{\delta F}{\delta y_j}} = \frac{\mu_i}{\mu_j}$

$$\text{pelo que: } \frac{\frac{\delta u^k}{\delta x_i^k}}{\frac{\delta u^k}{\delta x_j^k}} = \frac{\frac{\delta F}{\delta y_i}}{\frac{\delta F}{\delta y_j}} \quad TMS_{i,j}^k = TMT_{i,j} \quad \text{para } \forall k \quad (1)$$

Determina assim as condições de ótimo para a função de bem-estar social. No problema acima, essas condições são idênticas às verificadas na situação de equilíbrio em concorrência perfeita.

Se considerarmos simultaneamente que o produtor pretende maximizar o lucro, dadas as restrições tecnológicas definidas pela fronteira de possibilidade de produção, tem-se

Max.  $P_y$

$$F(y_1 \dots y_n) = 0$$

A condição de 1ª ordem para o máximo é dada por:  $\frac{P_i}{P_j} = \frac{\frac{\delta F}{\delta y_i}}{\frac{\delta F}{\delta y_j}}$

$$\text{No Ótimo, o preço é: } P_i = \frac{\frac{\delta \mu^k}{\delta x_i^k}}{\frac{\delta x_i^k}{\delta y_i}} = \frac{\delta F}{\delta y_i}$$

Como os multiplicadores de Lagrange representam o preço-sombra (2), verifica-se que os preços-sombra que permitem valorizar os benefícios e custos associados a uma dada afectação de recursos, em função da contribuição dessa afectação para o bem-estar social, são os preços que asseguram o ótimo em concorrência perfeita, desde que o problema seja correctamente formulado.

(1) T.M.S. - Taxa marginal de substituição entre os bens  $i, j$  do consumidor  $k$

T.M.T. - Taxa marginal de transformação entre os bens  $i, j$

(2) Sobre esta questão, vidê: A.E.I.S.E. (1975/76), pág.s 118/122



## I.2. Os Critérios de Compensação

Sendo a função utilidade social uma função tipo Pareto, o máximo da função corresponderá a um ótimo de Pareto. No entanto, dada a dificuldade prática de construir um problema de Programação Linear que exprima exhaustivamente a estrutura econômica de um país, existe tendência para a teoria de afectação de recursos adoptar procedimentos de equilíbrio parcial; por outro lado, sendo o ótimo de Pareto definido como um estado da economia que é preferido unanimemente por todos os agentes económicos (de forma tal que dados os gastos dos consumidores, a tecnologia existente e os recursos disponíveis, é impossível melhorar a posição de qualquer agente sem piorar a de outrem)(1) raramente se verifica na realidade, na medida em que as decisões de política económica em regra envolvem perdas para alguém e ganhos para outrem, não sendo possível classificar essas decisões de acordo com o princípio de Pareto.

Actualmente "...allocation theory is not raised on the actual Pareto improvement provision, but rather on a diluted version of it; what may be called a potential Pareto improvement" (2). Esta versão diluída do critério de Pareto, são os critérios de compensação.

Os critérios de compensação são conceitos cujo objectivo é o de permitirem tomar decisões económicas não comparáveis em termos do ótimo

---

(1) No ótimo de Pareto, define-se uma ordenação Paretiana de preferência com,  $P, R$  e  $I$ .

Seja  $X_x$  - conjunto escolha do consumidor

$P^x$  - preferência em termos sociais

$P$  - preferência em termos individuais

Dados  $\forall x, y \in X$ , tem-se  $\forall x R_k Y \in \mathcal{I}_h : x P_h Y \Rightarrow x P^x Y$

$\forall_k x R_k Y \Rightarrow x R^x Y$  ;  $\forall_k x I_k Y \Rightarrow x I^x Y$

NOTA: se acaso  $x^0 P_1 x^1$  e  $x^1 P_2 x^0$  então  $x^0$  e  $x^1$  não são comparáveis em termos do ótimo de Pareto.

(2) Mishan, E.J. (1975), pág.390

de Pareto; são critérios que, respeitando o princípio da não comparação interpessoal de utilidade, procuram dar respostas às situações que não podem ser classificadas de acordo com o princípio de Pareto.

O princípio de compensação de Kaldor-Hicks (1) define como estado econômico preferível a um outro previamente existente, aquele em que os agentes econômicos que ganham com a mudança de situação podem teoricamente compensar os que perdem e ainda manter alguns ganhos (2).

Scitovsky (3) constatou que o princípio de compensação de Kaldor-Hicks-Barone era inconsistente, na medida em que o movimento inverso ao postulado também podia ser socialmente preferido de acordo com esse mesmo princípio; na medida em que a variação nos preços verificada entre a situação inicial - antes da medida de política econômica - e a situação final - após a implementação da medida - que se deve à distribuição de rendimentos verificada entre a situação inicial e a situação final, pode dar origem a que a passagem da situação inicial à situação final possa ser preferível quando valorizada a preços da situação inicial e igualmente não-preferida quando valorizada a preços da situação final.

O princípio de compensação de Scitovsky definia como estado da economia mais preferível, uma situação idêntica à do critério de Kaldor-Hicks-Barone que não fosse reversível (4). Contudo, a ordenação de preferências sociais corpondentes ao estado de economia associado ao critério de Scitovsky não é necess

---

(1) Este critério de compensação foi primeiro definido por Barone, E. (1908)

(2) O critério de compensação de Kaldor-Hicks define-se como:  
Seja  $S(X)$  - conjunto de todos os estados econômicos possíveis a partir de uma redistribuição de  $X$

$$\forall x, y \in X : xPy \Leftrightarrow \exists z : z \in S(x) \text{ e } zP^*y$$

(3) Scitovsky, T. (1941)

(4) O critério de Scitovsky define-se por:  $\forall x, y \in X : xPy \Rightarrow [\exists z \in S(X) : zP^*y \wedge \sim \exists w \in S(Y) : wP^*x]$

A partir do primeiro estado, pelo princípio de Kaldor tem-se  $xPy$ , pelo segundo  $yPx$ , o que é inconsistente. Vidê: Shone, R. (1975), pág. 205

riamente transitivo (1), dado os dois estados serem socialmente indiferentes, tornando-se necessário que a hierarquização dos estados seja definida exogenamente.

Os critérios de compensação não constituem Técnicas suficientemente consistentes e lógicas que permitam decidir em relação a políticas sócio/económicas de acordo com o postulado base da teoria do bem-estar, em situações não-comparáveis em termos do óptimo de Pareto; porque por um lado, o critério de Kaldor-Hicks-Barone, embora assegure um critério de decisão para afectações de recursos em termos eficientes (mais é melhor que menos), ao tratar a distribuição de rendimentos em termos potenciais, torna-se irrelevante para decidir da afectação de recursos; por outro lado, o critério de Scitovsky não permitindo a comparação de situações com diferente distribuição de rendimentos sem ponderação das utilidades individuais, a definir exogenamente, não ultrapassa as limitações encontradas na definição da função de bem-estar social.

Os critérios de compensação constituem assim princípios que permitem decidir de uma afectação de recursos, apenas em termos de eficiência. A sua implementação exige a medição dos custos e benefícios do projecto em termos de bem-estar social, pois "the compensation criterion suggests that the project represents a potential Pareto improvement on the existing allocation" (2)

### I.2.1. Estimação dos Custos e Benefícios

Sendo os princípios de compensação, critérios de decisão que aceitam a implementação de um projecto sempre que os agentes que ganham com a implementação possam teoricamente compensar os que perdem, torna-se necessário medir os ganhos e perdas associados à implementação do projecto.

Os ganhos ou benefícios de uma dada afectação de recursos é o valor

---

(1) Vidé: Quirk, J. e Saposnick, R. (1968), pág.122

(2) Varian, H.R. (1978), pág.221

-utilidade social dos bens e serviços produzidos e dos factores utilizados. O valor dos bens e serviços é função do bem-estar que o consumidor retira do consumo desse bem ou serviço, sendo medido pelo preço que o consumidor está querendo pagar (ou está disposto a pagar) pelo bem ou serviço. O preço que o consumidor está querendo pagar pelo bem ou serviço é constituído pela área sob a curva da procura *Ceteris-paribus*; área essa que se compõe do valor efectivamente pago pelo bem ou serviço ( $Pxq$ ) mais o surplus do consumidor.

O valor dos factores utilizados é determinado pelo bem-estar que os proprietários do factor retiram devido à utilização do factor na afectação em causa; valor esse que, em princípio, é medido pela renda que o proprietário recebe pela utilização do factor. Essa renda é constituída pela área sob a curva da oferta que se decompõe em 2 sub-áreas: a área abaixo da curva da oferta e a área entre a curva da oferta e a recta dos preços; designando-se esta última por surplus do produtor (1).

"In the Dupuit-Marshall sense (the) consumer and producer surplus provided absolute measures of change in welfare" (2). Assim, se o projecto der origem a um acréscimo líquido do surplus do consumidor e do produtor, verificar-se-á um acréscimo de bem-estar que torna o estado económico existente após a implementação do projecto, preferível ao estado existente antes da implementação do projecto, de acordo com o critério de Kaldor-Hicks. O acréscimo relevante é o acréscimo líquido porque os ganhos terão que ser deduzidos das perdas.

---

(1) Mishan, E.J. (1975), pág. 64, considera que a utilização do conceito surplus do produtor tem servido apenas para confundir o raciocínio, preferindo utilizar o conceito de renda económica que inclui o surplus do consumidor - os benefícios apropriados pelos consumidores que se deve a uma queda nos preços - e as rendas factoriais - os benefícios apropriados pelos produtores que se deve a uma subida nos preços.

(2) Pearce, D.W. (1971), pág.s 19/21

As perdas relevantes em termos dos princípios de compensação são as diminuições do surplus dos consumidores e dos produtores que perdem com a afectação de recursos, e que serão teoricamente compensados pelos consumidores e pelos produtores que ganham com a afectação. Alternativamente, poderão considerar-se como perda, o custo de oportunidade dos inputs utilizados no projecto.

#### I.2.1.1. O Surplus do Consumidor

O surplus do consumidor é a medida de bem-estar individual mais antiga e a mais difundida decorrente da livre participação dos agentes económicos nas transacções de mercado. Qualquer agente obtém de uma transacção mais do que paga pelo bem ou serviço trocado, caso contrário, não efectuará livremente a transacção; logo, se a quantidade dos activos trocados for idêntica após a troca, os agentes atribuem mais valor ao activo que receberam do que ao que cederam.

Em termos geométricos, o surplus do consumidor para um preço  $P_0$  é a área a tracejado sob a curva da procura (vidê Fig.1).

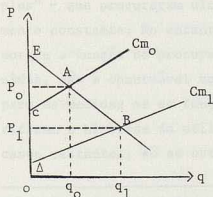


Fig.1

Dado um determinado preço de mercado ( $P_0$ ), a utilidade total retirada pelo consumidor do bem é igual ao valor pago pelo bem ( $P_0 \times q_0$ ) mais o surplus do consumidor; o rendimento obtido pelo produtor é igual ao valor recebido ( $P_0 \times q_0$ ), que se compõe da área  $\overline{OCAq_0}$  mais o surplus do produtor  $\overline{P_0CA}$ .

A implementação do projecto originará, em princípio, o deslocamento do custo marginal de  $Cm_0$  para  $Cm_1$ , verificando-se simultaneamente um acrêscimo do surplus do consumidor da  $\overline{P_0P_1AB}$  e um acrêscimo do surplus do produtor de



$(P_1BD - P_0AC)$ . Dado que o preço do bem não reflecte a utilidade total que o consumidor retira desse bem, mas apenas a utilidade marginal, o benefício retirado do consumo de um dado bem será medido pela disposição a pagar do consumidor, cuja variação em termos geométricos é dada por  $(Oq_1BE - Oq_0AE)$ . A disposição a pagar pelo consumidor é constituída pelo preço do bem adicionado do surplus do consumidor, e constitui um indicador que mede o benefício do projecto, desde que o consideremos em termos agregados.

O surplus do consumidor é apenas um dos indicadores (1) existentes no âmbito da teoria económica para medir a variação do bem-estar decorrente de uma medida de política económica. Sendo um indicador cardinal, e sua sobrevivência na escala ordinalista deveu-se a Hottelling (2) que demonstrou ser o conceito aditivo no âmbito da utilidade ordinal. No entanto, sendo esta medida definida com base em funções de procura Marshallianas, assume por hipótese que a utilidade do rendimento se mantém constante, sendo por isso relevante apenas quando os projectos induzem variações marginais no rendimento dos agentes relacionados com o projecto.

Como os projectos tendem a induzir variações não-marginais no rendimento dos agentes, Hicks (3) definiu 4 medidas de bem-estar - "compensating variation", "equivalent variation", "equivalent surplus" e "compensating surplus" - que procuraram ultrapassar a limitação da utilidade marginal do rendimento constante. No entanto, subsistem problemas na determinação destas medidas porque a função de procura compensada, com base na qual as 4 medidas são definidas, não é observável no mercado, e porque só é possível obter valores exactos para as medidas se as funções de utilidade forem homotéticas, as únicas que verificam a hipótese da utilidade marginal do rendimento constante; em todos os casos restantes, só se obtêm estimativas e respectivos intervalos de variação (4).

- 
- (1) Existem outros indicadores do bem-estar para além do surplus do consumidor e das 4 medidas propostas por Hicks, acima referidas. Vidé: Mackenzie, G.W. e Pearce, I.F. (1982).
- (2) Hottelling, H. (1938)
- (3) Hicks, J.R. (1943)
- (4) Vidé: Willig, R.D. (1976)

Acresce à dificuldade de obtenção de uma medida de bem-estar individual a dificuldade em estabelecer a função de bem-estar social que permite obter o surplus do consumidor em termos agregados, razões pelas quais o surplus do consumidor é considerado uma medida insatisfatória do bem-estar social e mesmo "a Theoretical toy" (1).

A impossibilidade de definir uma função de bem-estar social que respeite a soberania do consumidor, e a insuficiência dos critérios de compensação e das medidas de bem-estar enquanto critérios de decisão de afectações de recursos, resultam da posição teórica da escola ordinalista da utilidade. Para a escola ordinalista da utilidade, que utiliza o método positivista (as preposições têm de ser verificadas através da observação prática), a economia definia-se como o estudo da escassez. Com base nestes princípios é impossível comparar utilidades entre indivíduos, porque sendo a utilidade (melhor a ophelimity) uma característica daquilo que é desejável, é impossível observar na realidade. Não sendo possível medir utilidades na prática, não é possível compará-las, e torna-se por isso impossível agregá-las. Em termos distributivos, considerando que os indivíduos são iguais e têm as mesmas necessidades, só se pode concluir que o escudo tem o mesmo valor para toda a gente, e que portanto, mais escudos é melhor que menos escudos. É esta a regra de decisão dos critérios de compensação e das medidas de bem-estar.

Sendo insatisfatória em termos distributivos a regra de decisão acima referida há que ponderar as utilidades individuais. A fixação de uma função de bem-estar social, representa na ponderação das utilidades individuais e nesta medida significa um retorno à óptica cardinalista da utilidade. Para a escola cardinalista da utilidade o objectivo da economia era o estudo do bem-estar material da sociedade; neste contexto a utilidade era considerada uma característica objectiva daquilo que é socialmente útil. Se as pessoas são iguais e têm as mesmas necessidades, existindo uma hierarquia objectiva das necessidades humanas é relativamente fácil estabelecer comparações inter-pessoais de utilidade, por exemplo entre ricos v. pobres. A justificação científica do método não pode naturalmente ser justificada pelo positivismo, já que as necessidades/utilidade,

---

(1) Little, I.M.D. (1957), pág.

embora objectivas não são observáveis na realidade; no entanto o método utilizado pela escola cardinalista era o empirismo, o qual permitia justificar cientificamente as comparações inter-pessoais de utilidades.

No contexto da utilidade ordinal conclui-se que, ou se fica limitado ao critério de mais é melhor que menos ou se admite uma ponderação arbitrária das utilidades.

#### I.2.1.2. Os Preços Internacionais

Dadas as dificuldades encontradas no estabelecimento de uma medida de bem-estar social que, respeitando a soberania do consumidor possibilitasse a agregação de preferências individuais, a Escola da protecção efectiva do comércio internacional deslocou a questão da decisão relativa a afectações de recursos, do campo da definição de uma medida de bem-estar que constituísse o critério de implementação do projecto, para o campo da definição de um sistema de preços adequado à definição da medida.

Considerando que a medida tradicional da avaliação financeira - Cash-Flow - era adequada à avaliação económica desde que mensurada através de um sistema de preços-sombra que assegurasse uma óptima afectação de recursos. Esse sistema de preços correspondia ao sistema de preços de concorrência perfeita. Como na actualidade o sistema de preços que mais se aproxima da concorrência perfeita é o sistema de preços que vigora no comércio internacional, este sistema de preços foi considerado adequado para medir os bens e serviços, objecto do comércio internacional. Os bens e serviços que não são objecto do comércio internacional, são valorizados de acordo com a regra Preço = Custo marginal.

(1) Tradução do conceito "second-best".

(2) Arrow, K.J. (1951).

(3) Dasgupta, P.J. e Stiglitz, J.E. (1972), op. cit.

### 1.3. O Teorema do Segundo Ótimo (1)

Determinados os preços-sombra, estamos em situação de valorizar os inputs e outputs do projecto em função da sua contribuição para o ótimo de Pareto (máximo bem-estar social).

Arrow (2) provou que sob certas condições, as situações de equilíbrio em concorrência perfeita correspondem a estados da economia que verificam o ótimo de Pareto, embora nem todos os ótimos de Pareto correspondam a situações de concorrência perfeita. Logo, uma situação económica que assegure o ótimo de Pareto, pode ser atingida se se conseguir assegurar a existência de uma situação de equilíbrio concorrencial.

Se a economia se encontrar em concorrência perfeita, os preços observados no mercado reflectirão o custo marginal e é possível demonstrar que "marginal cost pricing will maximize the net willingness to pay" (3). Qualquer outro critério de fixação do preço não dá origem a um surplus do consumidor superior.

No entanto, as situações de concorrência perfeita, embora possam subsistir em mercados particulares, não se verificam em regra nas economias contemporâneas, colocando-se o problema de se saber, se faz algum sentido valorizar os preços de mercado ao custo marginal, i.e., ao preço de referência decorrente de uma situação de ótimo de Pareto, para os projectos de investimento.

A valorização dos preços de mercado ao custo marginal, desde que possível, permitiria, com a implementação do projecto valorizado nesta base, aproximar a economia de uma situação de concorrência perfeita, deslocando a economia para um ótimo de Pareto, constituindo assim uma melhoria em termos de bem-estar. Se os preços-sombra de uma situação económica correspondente ao ótimo de Pareto, são os preços de concorrência perfeita:  $P = C_m$ , então se

---

(1) Tradução do conceito "Second-best".

(2) Arrow, K.J. (1951)

(3) Dasgupta, A.K. e Pearce, D.W. (1972), pág.

dois agentes tiverem diferente taxa marginal de substituição entre 2 bens particulares, a adopção dos preços de equilíbrio concorrencial deverá dar origem a um fluxo comercial entre eles, tal que a situação após este comércio será melhor, para ambos, do que a anterior.

No entanto, o Teorema do Segundo Ótimo (1) diz que, não existindo na economia uma situação de equilíbrio concorrencial onde todos os preços reflectam o custo marginal, não é possível definir uma regra de fixação de preços num sector específico que conduza a economia no sentido do ótimo de Pareto, desde que subsistam critérios de fixação de preços distintos, noutros sectores; por outras palavras, um deslocamento no sentido da concorrência num sector, quando os outros sectores não são concorrenciais, não conduz necessariamente a economia para uma situação mais desejável em termos de bem-estar.

A ser verdadeiro este teorema, não se justifica a utilização do custo marginal enquanto preço de referência a não ser que se aplique simultaneamente a toda a economia. Para efeitos de avaliação de projectos, o teorema do Segundo Ótimo, opõe conclusões em termos de equilíbrio geral às conclusões em termos de equilíbrio parcial.

Face a esta situação "Economists are divided on the appropriate course of action to take. Some use the theorem to support their own doubts about shadow prices in general, others argue effectively for the abandonment of the optimality objective since no rigorous welfare pricing rules can be found, while the optimists continue to argue for some form of marginal cost rule in the absence of any better rule ... still others have sought to derive rules for the attainment of second best, but the rules are immensely complex and could scarcely be described as operational for a decision maker" (2).

A posição de Little e Mirrlees é, quanto a esta questão, bastante sugestiva ao considerarem que "therefore any proposals for methods of public decision-taking must be judged as proposals for achieving the second-best. So-

---

(1) O exposto acima é uma conclusão do teorema do Second-best formulado originalmente por Lipsey, R.G. e Lancaster, R.K. (1956/1957).

(2) Dasgupta, A.K. e Pearce, D.W. (1972, pág.110)



me readers, noticing that a number of arguments advanced and principles urged in the book (project appraisal and planning for developing countries) seem quite similar to those associated with first-best welfare economics, may think that problems of second-best have been ignored. It is tempting, but clearly fallacious; (it) suppose that when a theorem has been deduced from certain assumptions, these assumptions are necessarily for all the conclusion of the theorem. In the case of the (theorem of second-best) the usual assumption are very far from being necessary for all conclusions of the theorem. The particular conclusion that we should concentrate on, since it is equivalent to desirability of using accounting prices is that of productive efficiency - marginal rates of transformation should be equal in all production sectors, or, in the case where there are no economies of scale of indivisibilities, all producers should maximize present values measured in terms of the same price and interest rates: this conclusion still holds under many kinds of constraints that impose a second-best optimization ... the circumstances in which efficiency principles can be applied are not intrinsically unrealistic, except in the sense that no specific assumptions are likely to be satisfied exactly in the real world ... the argument "you have made assumption, it is extremely unlikely that specific assumptions hold exactly, therefore your conclusion are almost certainly wrong" can be a useful argument in a debate, but it does not get one very far for practical purposes" (1).

Uma argumentação distinta que justifica a adopção dos preços-sombra para efeitos de avaliação de projectos, independentemente das conclusões do teorema do Segundo Ótimo é a adoptada por Dasgupta e Pearce (op. cit.) que recusam a ideia subjacente ao teorema de que a interdependência entre as variáveis económicas exige o ajustamento simultâneo de todos os preços, defendem existir evidência "that interdependence between activities is not so marked as the second-best theorem would seem to imply ... there are key sectors or activities which play a crucial role in the economy ..." (2); justificar-se-ia assim, o cálculo de preços-sombra para os bens ou actividades que desempenham papel chave na economia. Concluindo: a análise C-b após a determinação dos preços-sombra dos

---

(1) Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1974), pág.s 367/368 e 372

(2) Dasgupta, A.K. e Pearce, D.W. (1972), pág.111



bens e serviços, utilizando quer uma abordagem de equilíbrio parcial, quer numa abordagem de equilíbrio geral, está em condições de corrigir os preços de mercado de forma a valorizar o projecto em função da sua contribuição para uma eficiente afectação de recursos (da teoria do bem-estar) que é simultaneamente um ótimo de Pareto; mais precisamente, está em condições de corrigir os preços de mercado de forma a valorizar o projecto em função da sua contribuição para uma situação de potencial eficiente afectação de recursos, já que por si só as condições de concorrência perfeita não asseguram sempre uma eficiente afectação de recursos. Numa perspectiva dinâmica "the operations of price system allows unemployment and excess capacity to arrive" (1)

---

(1) Bliss, C.J. (1972), pág.99

#### I.4. Os Preços-Sombra na Ausência de Mercado e com Rendimentos Crescentes

Os preços-sombra dos bens produzidos e dos recursos utilizados pelo projecto que têm vindo a ser tratados ao longo deste texto, referem-se aos bens e recursos para os quais existe mercado. Nesta situação, a implementação do projecto, decidida com base na valorização dos preços de mercado ao custo marginal, aproxima a economia de uma situação de equilíbrio concorrencial, situação essa que é simultaneamente um ótimo de Pareto.

Relativamente a certos bens e recursos não é possível observar preços de mercado; nesta situação, os custos e benefícios inerentes a esses bens e recursos não se reflectem em preços, colocando-se a questão já não de corrigir os preços observados de forma a reflectirem os custos e benefícios sociais, mas o de se saber como fixar o preço desse bem de forma a reflectir o custo e benefício social inerentes. Caem nesta categoria as externalidades e os bens públicos, como já foi referido atrás.

Por outro lado, existem na realidade processos tecnológicos que verificam rendimentos crescentes à escala. As actividades que utilizam estes processos caracterizam-se geralmente por possuírem custos fixos elevados e baixos custos marginais, o que origina custos médios decrescentes. Nestas condições, a maximização do bem-estar social não é assegurada fixando o preço igual ao custo marginal, pois essa regra de fixação do preço dará origem a lucros negativos, situação que é inaceitável quer em termos privados quer em termos sociais, havendo que determinar políticas de fixação de preço alternativas, que assegurem a maximização do bem-estar social.

Neste ponto 1.4. serão abordados os aspectos acima referidos - externalidades, bens públicos e rendimentos crescentes - de forma a ser possível quantificar os custos e benefícios inerentes a qualquer afectação de recursos, em função da sua contribuição para o bem-estar social.

#### I.4.1. Externalidades

As externalidades ou efeitos externos associados a uma dada actividade económica, decorre da existência de relações de interdependência entre essa actividade e outras, de que resulta um benefício e/ou custo a que não está associado um dado preço; como no modelo neo-clássico, os agentes inter-actuam através de preços, quando um agente afecta o meio ambiente de outro sem ser através de preços, os benefícios (económicos) não são apropriados e os custos (deseconomias) não são compensados (1).

Não existe forma satisfatória de valorizar estes benefícios e custos intangíveis, adoptando-se vários procedimentos alternativos no sentido de estimar preços para estes efeitos.

De entre os vários procedimentos possíveis, pode-se referir a valorização do custo e benefício em função dos impostos e subsídios necessários para tornar o custo intangível igual ao custo social e o benefício intangível igual ao benefício social. É difícil determinar exactamente o valor deste imposto e deste subsídio, já que o valor óptimo destas variáveis depende do efeito marginal da produção ou consumo, que gera a externalidade, nas outras produções e/ou consumos, quando a produção é óptima. Outro procedimento para determinar as externalidades considera que a existência da externalidade, devendo-se à ausência de mercado, exige a determinação da disposição a pagar do agente afectado pela externalidade relativamente a uma diminuição marginal do efeito (sendo deseconomia) ou aumento marginal do efeito (sendo economia); disposição esta que constituirá a estimativa para o valor da externalidade. Este último procedimento está sujeito a erros inerentes aos inquéritos de opinião, em particular ao problema do "free-rider".

- 
- (1) Exemplo de externalidades nas relações entre consumidores é o consumo de tabaco, álcool, música ruidosa, etc., em que o consumo por um consumidor do bem afecta o meio-ambiente de outro, não havendo um preço associado a esta interdependência. Outros exemplos são - nas relações entre consumidor e produtor - a produção de poluição; nas relações entre produtores, a poluição de um afectar a produção do outro.

Independentemente das estimativas a que se chegue para os custos e benefícios intangíveis, a sua valorização tende a ser considerada a questão que levanta maior controvérsia no âmbito da análise C-b.

#### I.4.2. Bens Públicos

Os bens públicos são bens que contrariamente aos bens privados não envolvem rivalidades quanto ao consumo; nem o seu consumo por um agente envolve a exclusão de outrem. Exemplo de bens públicos são a iluminação pública, a defesa nacional, etc. Dado as características referidas, os bens públicos envolvem igual consumo para os diferentes agentes, e diferente disposição a pagar por parte dos agentes, i.e. diferente preço pelo mesmo produto para os diferentes agentes.

A condição ótima para uma afectação de recursos entre um bem público e um bem privado é dada por  $\Sigma TMS = TMT$  (1), daí que o nível ótimo de output para o bem público exija o conhecimento da taxa marginal de substituição entre o bem público e o bem privado. Contudo, a taxa marginal de substituição para o bem privado é dada pelo mercado; não existindo mercado para o bem público que possa assegurar a mesma função, torna-se impossível determinar o preço dos bens públicos decorrentes de uma afectação ótima de recursos.

A única forma de obter informação sobre o valor que o indivíduo atribui ao bem público é inquiri-lo relativamente à sua disposição a pagar pelo bem em termos do bem privado. Os consumidores raramente têm incentivos que os leve a revelar a sua verdadeira disposição a pagar pelo bem público, caíndo-se no problema do "free-rider" em que o consumidor tende a subestimar o benefício real obtido com o bem para diminuir o custo que terá de pagar. Desta forma, embora se conheça o custo do bem público, não se tem possibilidade de conhecer o benefício real gerado pela sua produção.

---

(1) Vidê demonstração in : Shone, R. (1975), pág.s 270/271 ou Varian (1978), pág 198.

T.M.S. - taxa marginal de substituição entre bens

T.M.T. - taxa marginal de transformação entre bens

Não existindo para os bens públicos, tal como para as externalidades, preços observáveis no mercado, que possam servir de base ao cálculo do benefício (e igualmente dos custos no caso das externalidades) resta a sua estimação em função do custo.

#### I.4.3. Rendimentos Crescentes

A existência de actividades com rendimentos crescentes (1) é incompatível com a fixação do preço igual ao custo marginal, pois se o custo médio é superior ao custo marginal, parte dos custos não serão recuperados adoptando a regra do preço referido.

No âmbito da teoria neo-clássica, ao considerar-se relevante a política de fixação de preços igual aos custos marginais, admite-se que na situação de rendimentos crescentes à escala, o prejuízo que este tipo de política de preços induz à firma, é financiado (2). Como no âmbito da avaliação económica de projectos, os subsídios (e as transferências, em geral) não são considerados receita do projecto, este tipo de actividade, se valorizado de acordo com a regra do custo marginal, tenderá a ser penalizado. Como os projectos de investimento das actividades com rendimentos crescentes à escala têm de ser avaliados no âmbito da avaliação económica de projectos em função da sua contribuição para o bem-estar social, os preços que valorizarão os benefícios e custos do projecto, de forma a evitarem a penalização que a valorização do preço ao custo marginal induz, são fixados com base no teorema de Ramsey.

O teorema de Ramsey (3) postula que: dadas as elasticidades da procura de dois bens ( $e_1$  e  $e_2$ ), cujos outputs estão sujeitos à restrição orçamental da firma cobrir exactamente os custos. Os preços correspondentes ao máximo bem-estar social, se a elasticidade cruzada da procura é zero, são:

---

(1) O conjunto de produção de uma firma com um processo tecnológico caracterizado por rendimentos crescentes à escala é um conjunto não convexo.

(2) A tendência para o monopólio é penalizada por uma política de  $P = Cm$ .

(3) Ver demonstração in Baumol, W.J. (1977), pág. 513

$$\frac{P_i - C_{m_i}}{P_i} = \frac{K}{e_i}$$

$e_i$  - elasticidade do bem  $i$

$P_i$  - preço do bem  $i$

$C_{m_i}$  - custo marginal do bem  $i$

$K$  - constante

ou

$$\frac{\frac{P_i - C_{m_i}}{P_i}}{\frac{P_j - C_{m_j}}{P_j}} = \frac{e_j}{e_i}$$

No Teorema de Ramsey, o desvio percentual entre o preço de um bem e o respectivo custo marginal  $\frac{P_i - C_{m_i}}{P_i}$  será inversamente proporcional à elasticidade da procura desse bem; desta forma, o teorema de Ramsey ao fixar uma regra de preço em que o desvio entre o preço e o custo marginal, em termos percentuais, é função do inverso da elasticidade da procura do bem, assegura que quanto mais inelástica for a procura do bem, tanto maior será o desvio entre o preço e o custo marginal. As distorções na procura que o desvio entre o preço e o custo marginal induz, produz a mínima distorção relativamente à regra  $P=C_m$ , assegurando assim que a distorção da aplicação de recursos relativamente ao ótimo, seja mínima, e simultaneamente se verifique o equilíbrio orçamental da actividade.



### I.5. Conclusão

A avaliação econômica de projectos é uma aplicação da teoria da afectação de recursos e da técnica C-b à avaliação da despesa de um investimento. Como " ... modern welfare economic is the allocation theory of utility (theory of value)" (1), a situação de óptimo numa afectação de recursos específica requer a existência de mercado onde os consumidores possam livremente exprimir as respectivas preferências. O preço de mercado, dado não reflectir as restrições e objectivos da sociedade é substituído pelo preço-sombra que é um preço de referência à situação de equilíbrio em concorrência perfeita e simultaneamente ao óptimo de Pareto. Na fixação dos preços de referência adoptam-se três procedimentos alternativos:

19. Procedimento de equilíbrio geral. Por este procedimento, como referido, formula-se um modelo de programação que maximize a função objectivo nacional sujeita às restrições de recursos existentes na economia. No óptimo, os bens e factores raros, recebem o preço-sombra correspondente. Se a função objectivo for uma função tipo Pareto e as restrições descreverem adequadamente a estrutura da economia, os preços serão fixados por referência ao óptimo de Pareto.

A abordagem de equilíbrio geral tem vantagem conceptual relativamente à abordagem de equilíbrio parcial, porque "supposons maintenant qu'il faille étudier un project complètement nouveau, qui ne faisait partie du programme initial ... il suffit d'étudier en detail la composition des coûts et d'attribuer à chacun (ainsi qu'aux éléments constituant les benefices) les divers prix virtuels déjà tirés de la solution générale" (2).

29. Procedimento de equilíbrio parcial em que se determina com base nos princípios de compensação as medidas de bem-estar como o surplus do consumidor, as quais constituirão o indicador da con-

---

(1) Hicks, J.R. (1975), pág. 316

(2) Bruno, M. (1965), pág. 107

tribuição do projecto para o bem-estar social.

39. Procedimento de equilíbrio parcial, com base na teoria da Protecção Efectiva do Comércio Internacional, em que os preços de referência são os preços do comércio internacional; sendo os preços dos bens que não são objecto de comércio internacional, desagregáveis nos seus constituintes, eventualmente objecto de comércio internacional. Ao resíduo definitivamente não transaccionável internacionalmente, aplica-se a regra de Preço = custo marginal.

Pelas limitações atrás referidas, quer à abordagem de equilíbrio geral, quer à abordagem dos princípios de compensação, este terceiro procedimento é o utilizado por todas as metodologias de preços de referência. O critério de decisão tomado com base em preços de referência correspondente a um óptimo de concorrência perfeita, permite afectar recursos em função da respectiva contribuição para esse óptimo, o qual sendo um óptimo de Pareto é unanimemente preferido por toda a sociedade. Assim, a valorização de um projecto ao preço de referência permite deslocar a economia para uma situação que é unanimemente preferida.

Subjacente à avaliação económica do projecto, existe uma política económica neo-clássica que actua através de instrumentos ditos de "fine-tuning", que envolvem a remoção das imperfeições de mercado e a adopção do sistema de preços eficientes, incluindo uma taxa de câmbio e taxa de juro eficientes, ao nível dos projectos.

O Teorema do Segundo Óptimo levanta dúvidas quanto à pertinência da correcção; no entanto, a tomada de decisão em termos de eficiência produtiva de uma afectação de recursos, é assegurada pelos preços de referência, na medida em que em última análise, eles permitem hierarquizar as afectações de recursos em função do princípio que "mais é melhor que menos".

Para determinado tipo de bens: externalidades e bens públicos não é possível utilizar o procedimento geral acima exposto, na medida em que, os preços destes bens não são dados pelo mercado; torna-se necessário estimar à priori, os respectivos preços de mercado, os quais se estimados adequadamente são preços eficientes. No caso particular das actividades com rendimentos crescentes à escala, preços de Ramsey asseguram a valorização do projecto por referência ao óptimo de Pareto.

## I.6. A Distribuição do Rendimento do Projecto

A tomada de decisão em função de critérios eficientes ignora considerações acerca da distribuição do rendimento gerado pelo projecto.

No âmbito da teoria neo-clássica, se a economia fosse de concorrência perfeita, os factores produtivos seriam remunerados de acordo com as respectivas produtividades marginais; o esgotamento do produto na remuneração dos factores em situação de rendimento constante ou decrescente não dava nenhum grau de liberdade ao tratamento da questão. Contudo, a partir do momento em que se reconhece que a inexistência de concorrência perfeita exige a determinação dos preços-sombra de forma a decidir sobre a afectação de recursos por referência a situações de óptimo, torna-se legítimo tratar igualmente a distribuição do rendimento por referência a situações de óptimo.

Ao medir a afectação de recursos por referência a uma situação de óptimo, estima-se a remuneração dos factores em função das respectivas produtividades marginais; no entanto, as metodologias de avaliação de projectos com preços-sombra consideram que a determinação da distribuição do rendimento gerado pelo projecto em função das respectivas produtividades marginais é insuficiente, porque na impossibilidade de definir a função de utilidade social que respeite o postulado fundamental da teoria do bem-estar, "Pareto efficient allocations still allows for a great variety of distributions" (1). A escolha de uma função de bem-estar específica é equivalente à escolha de uma distribuição particular do rendimento, o que leva à conclusão de que "... all we take from utility approach (on distributions) is the crude conclusion that if individuals were homogenous (of the same age and sex !) utility would be maximized if the product were divided equally between them" (2).

No entanto, "É possível aproveitar a metodologia ... da avaliação de projectos em função das novas exigências da apreciação social. Para isto, é suficiente o alargamento dos critérios de apreciação de tal forma que estas possam fazer referências aos objectivos sociais decididos pelo poder político" (3)

---

(1) Varian, H.R. (1978), pág. 225

(2) Hicks, J.R. (1975), pág. 319

(3) Silva, Manuela (1982), pág. 40

Nesta base, compete ao governo, após a decisão em termos de eficiência, valorizar o projecto em função da distribuição de rendimentos associada.

A consideração da distribuição de rendimentos no âmbito da avaliação de projectos corresponde assim a ter em conta que a estrutura produtiva determinada pelo projecto deverá atender ao nível de vida dos agentes económicos e não-económicos que pertencem ao meio-ambiente em que se desenvolve o projecto e ainda às gerações futuras.

O nível de vida dos agentes que pertencem ao meio-ambiente do projecto é considerado na avaliação de projectos em termos do rendimento gerado pelo emprego dos factores produtivos no projecto ou em termos da redistribuição de rendimento associado ao projecto.

A consideração das gerações futuras está implícita em todo o processo de investimento. Constituíndo o projecto de investimento a recusa da utilização actual do rendimento em consumo em contrapartida da sua utilização futura envolve necessariamente o sacrifício em termos de consumo das gerações presentes a favor das gerações futuras.

No actual contexto da avaliação de projectos, a consideração da distribuição de rendimentos - terceira fase da avaliação de projectos - envolve a correcção dos preços-sombra correspondentes à fase de avaliação económica do projecto - anteriormente considerada - de forma que o valor do preço-sombra dos custos e benefícios do projecto correspondentes à avaliação social de projectos envolve "value judgements by the government, as well as on technical and behavioral parameters and on resources constraints. Value judgements of the government determine the weight to be given to future consumption relative to present consumption ...to benefits for different classes of income recipients or different regions, to future employment relative to present employment ..." (1)

O preço-sombra medirá a contribuição para os objectivos sócio-económicos do país devido a uma variação marginal na disponibilidade de recursos. O valor do projecto para o país será função do seu valor em termos de eficiência e posteriormente do seu valor em termos distributivos.

---

(1) Squire, L. e Tak, H.G. (1975), pág. 26

## II. A Avaliação Económica e Social de Projectos

A avaliação económica e social de projectos, como referido atrás, constitui uma técnica de decisão relativamente à implementação ou não-implementação de projectos de investimento, que procura otimizar a utilização dos recursos nacionais, valorizando-os a preços-sombra, que são "preços de referência à teoria neo-clássica do equilíbrio geral" (1), com o objectivo de maximizar o bem-estar social.

A fase de avaliação económica de projectos exige dois tipos de ajustamento: 1º- A exclusão (inclusão) dos custos e benefícios que tendo (não tendo) sido considerados na fase de análise financeira, não são (são) relevantes na perspectiva económica. 2º - A determinação dos preços de referência dos inputs e outputs associados ao projecto. As metodologias estudadas não consideram, contudo, estas duas fases em termos explícitos.

### II.1. O Ajustamento dos Custos e Benefícios Financeiros do Projecto

Esta sub-fase da avaliação económica é justificada em termos práticos, porque, sucedendo a avaliação económica à avaliação financeira, os preços financeiros serão ponto de partida da avaliação económica, constituindo a base de referência dos preços económicos (2).

Os custos e benefícios que devem ser registados na fase de avaliação económica de projectos são os custos e benefícios económicos, i.e., os custos que correspondem ao sacrifício de recursos e os benefícios que são libertados pelo projecto. Na avaliação financeira de projectos, existem custos e benefícios que, sendo relevantes numa perspectiva individual, não correspondem à utilização de recursos, nem à libertação de benefícios por parte do projecto e, por con-

---

(1) Fayette, J.R. (1979), pág.

(2) Em termos práticos, esta sub-fase pode não se justificar, se considerarmos a avaliação económica independentemente da avaliação financeira.



seguinte, têm de ser eliminados na fase de avaliação económica; estão nesta situação as transferências que, sendo custos e benefícios numa perspectiva individual (financeira), não o são numa perspectiva social (económica), já que representam apenas a transferência do controle dos recursos de um agente económico para outro. Exemplo destas transferências, que são consideradas custos para efeitos da avaliação financeira e que têm de ser eliminadas nesta sub-fase da avaliação económica de projectos, são os encargos financeiros (juros e reembolso da dívida) com o capital alheio do projecto decorrente de empréstimos internos (1), que não são custos económicos, por não corresponderem à utilização de recursos, mas apenas à sua transferência de um agente para outrem. A despesa de investimento envolve a utilização de recursos - que serão abordados na segunda sub-fase da avaliação económica - mas o seu financiamento não constitui uma utilização de recursos, devendo por isso, ser retirada na fase de avaliação económica.

As amortizações e reintegrações do projecto são igualmente custos financeiros que não correspondem à utilização de recursos, pelo que não são consideradas no âmbito da avaliação económica. O custo económico da utilização dos activos do projecto é o custo da despesa de investimento inicial; só este custo é que tem de ser considerado no âmbito desta fase de avaliação. No entanto a depreciação ao longo do tempo de vida do projecto continua a ser considerada na determinação da vida económica do projecto e do valor residual do investimento.

Os impostos e os subsídios são igualmente transferências entre o sector privado e o sector público, não correspondendo igualmente à utilização de recursos da economia, pelo que devem também ser eliminados nesta sub-fase da avaliação económica (2). Ao valorizar-se os bens não comercializados internacio-

- (1) Nos capitais alheios de origem externa, é de presumir que a não realização do projecto envolverá a não entrada de capitais no país. Nesta situação, o juro e o reembolso do capital deverão ser considerados custos económicos, por corresponderem à utilização do recurso. A despesa do investimento será, neste caso, uma transferência.
- (2) Não obstante estas transferências não serem consideradas na fase de avaliação económica de projectos, é preciso ter presente que constituindo instrumentos de actuação sobre a despesa de investimento, podem ser determinantes na realização do projecto. Sobre o impacto dos impostos e subsídios fiscais sobre a despesa de investimento, vidé: Rodrigues, Rómulo (1973).



nalmente (procedimento que será exposto na segunda sub-fase da avaliação económica) apenas a metodologia ONUDI considera que "... taxes should be included as part of the indication of the consumer willingness to pay the marginal economic value" (1). Em qualquer das três metodologias que iremos expôr, os impostos e os subsídios, dado terem impacto em termos de distribuição de rendimentos, são considerados na fase de avaliação social.

Existem, por outro lado, custos e benefícios decorrentes da implementação do projecto, que por não serem reflectidos em preços de mercado, não constam da avaliação financeira. Por exemplo, as externalidades associadas ao projecto, embora sejam em regra difíceis de identificar e ainda mais difíceis de medir, devem sempre que possível, ser incluídas nos custos e benefícios directos do projecto. Quando não seja possível medir, mas se consiga identificar, as externalidades deverão ser consideradas em termos qualitativos.

Outro tipo de custos e benefícios do projecto que não são reflectidos nos preços de mercado são os efeitos sobre os preços e quantidades que o projecto induz nos agentes económicos a montante e jusante, e que se podem revelar importantes, não só em termos económicos, mas também em termos da distribuição de rendimentos, devendo nesta situação ser quantificados e incluídos nos custos e benefícios directos do projecto.

Por outro lado, sempre que no mercado do output do projecto os preços não sejam fixados em regime de concorrência perfeita pelos outros produtores, a implementação do projecto induzirá a um ganho ou prejuízo social que deverá igualmente ser internalizado, sempre que relevante e identificável.

---

(1) ONUDI (1978), pág.27

## II.2. Os Preços de Referência

Na segunda sub-fase da avaliação económica, coloca-se a questão de se saber como se fixam, na prática, os preços de referência para os diferentes inputs e outputs associados a um projecto específico, e como se comparam essas grandezas entre si.

Na medida em que o estudo do projecto de investimento envolve a comparação de inputs e de outputs distintos entre si, há que definir o numerário ou padrão de valor que permita compará-los; e ao comparar inputs e outputs em fases distintas do tempo, exige a definição de uma taxa de desconto económica que permita efectuar essa comparação.

### II.2.1. A Comparação dos Preços-Sombra: O Numerário

Na avaliação financeira do projecto, os custos e as receitas de um projecto exprimem-se em preços de mercado, denominados no numerário moeda : o rendimento financeiro do projecto (cash-flow) é expresso na moeda nacional. A diferença entre as receitas e os custos de cada ano é definida, no âmbito da avaliação financeira de projectos, como o cash-flow, o qual constituindo a medida de rentabilidade do projecto (a preço de mercado) vem expresso no numerário. Na avaliação económico/social de projectos, os custos e as receitas de um projecto exprimem-se nos preços de referência ou preços-sombra, denominados igualmente num numerário (1).

A questão que se coloca é a de se saber qual o numerário relevante para a avaliação económico/social de projectos, i.e., qual a mercadoria indicada para normalizar os preços-sombra desta fase da avaliação de projectos. Essa mercadoria servirá de padrão de medida do valor das outras mercadorias, já que o preço-sombra das restantes mercadorias medirá o número de unidades da mercadoria padrão que pode ser trocada por uma unidade de mercadoria em causa.

A construção do numerário na avaliação económico/social de projecto

---

(1) O Numerário é um conceito do modelo de equilíbrio geral de Walras, sendo o padrão de medida dos preços que permite referenciar todos os preços a uma base comum. No âmbito da teoria neo-clássica, as funções de procura e de oferta são homogêneas de grau zero nos preços absolutos. Esta hipótese torna indetermindados os preços absolutos. O grau de liberdade que a hipótese de homogeneidade introduz na relação procura-oferta é ultrapassada, fixando um numerário que permita determinar os preços relativos.

deve, em primeiro lugar, assegurar a determinação dos preços relativos; "In any price system what matters is relative prices, for these relative measure the rates at which real goods and services can be exchanged for each other. If one can find in an otherwise system, some prices relatives which reflect real opportunities open to the economy, then these can be used as sheet-anchors" (1). A fixação dos preços relativos correspondentes à fase de avaliação económica, permite comparar os diferentes preços económicos expressos na mesma base. Contudo, dado o rendimento gerado pelo projecto possuir para a sociedade um valor que não é independente da sua utilização, torna-se necessário na fase de avaliação social, redefinir o numerário da fase de avaliação económica; nesta medida "it is necessary to select some category of income or expenditure as being the yardstick in terms of which the values of the others are measured" (2), sendo possível assim, na fase de avaliação social de projectos - distribuição de rendimentos - comparar os diferentes rendimentos gerados pelo projecto numa base comum.

Considera-se, como referido atrás, que a avaliação económica e social dos projectos de investimento se deve desenvolver em duas fases consecutivas: a avaliação económica, que permite decidir quanto à implementação ou não-implementação do projecto, em função da sua contribuição para o rendimento nacional em termos de eficiência económica; e a avaliação social, que permite tomar a mesma decisão em função da contribuição do projecto em termos da distribuição de rendimentos. As duas fases corresponde dois níveis do numerário com funções cronologicamente distintas; em primeiro lugar, na fase de avaliação económica, o numerário permite determinar os preços em termos de uma mercadoria específica (em termos de divisas ou de moeda interna); e em segundo lugar, recusando a ideia de que o rendimento gerado pelo projecto contribui para o crescimento independentemente da forma como é distribuído, denomina o rendimento do projecto afecto a utilizações específicas numa mesma base, permitindo valorizar distintamente o rendimento do projecto em função das suas utilizações e valorizar diferentemente o rendimento gerado em função das classes sócio-económicas que o apropriam.

---

(1) Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1974), pág.68

(2) Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1974), pág.71

A escolha do numerário, permitindo determinar os preços relativos, deverá fazer-se de forma ao numerário manter o valor constante ao longo do tempo. A exigência do numerário manter o valor constante ao longo do tempo, deve-se ao facto de se utilizar na avaliação de projectos, preços constantes; procedimento que corresponde a admitir a hipótese, que embora os preços absolutos dos inputs e outputs do projecto possam alterar-se, os preços relativos manter-se-ão, pelo que a decisão ex-ante, quando tratada a preços constantes, é equivalente à decisão ex-post. Esta hipótese de trabalho tem a finalidade de simplificar a análise, já que na sua ausência seria necessário admitir hipóteses sobre a variação previsional dos preços relativos dos inputs e outputs do projecto, tarefa tão difícil quanto falível.

Sendo na análise financeira de projectos, os inputs e outputs valorizados geralmente a preços de mercado constante, a avaliação económica, ao ser efectuada na sequência da avaliação financeira, faz-se automaticamente a preços de referência constantes (1) do ano de início do projecto. Se a decisão quanto à aceitação ou recusa do projecto for pontual, num dado momento do tempo (antes da implementação, na hipótese de aceitação), não é necessário efectuar nenhum tipo de alteração ao estudo. No entanto, se o estudo do projecto for analisado continuamente após a implementação, haverá sempre que se verifique desvalorização cambial (que induz alterações quer nos preços absolutos, quer nos preços relativos), ou ainda, quando os preços utilizados forem preços correntes, que construir um índice deflacionador dos preços; índice que deflacione os benefícios e custos do projecto, de forma ao numerário manter o poder de compra constante ao longo do tempo. Para definir um índice deflacionador dos preços-sombra, é necessário construir um cabaz de bens e serviços, de forma que o índice de preços deflacionador do numerário seja definido relativamente a variações nos preços contabilísticos do cabaz e que o numerário mantenha um poder de compra constante relativamente a esse cabaz, ao longo do tempo. As

---

(1) Harberger (1972) considera que no caso particular do preço do trabalho "... a rise in the real wage rate is one of the essential features of economic development, and thus means a rise in the price of labor relative to the general price level of the economy ... anticipated growth of real wages should be built into project analysis ..." in : Harberger, A.C. (1972) pág.s 2 e 4.

variações no valor do cabaz a considerar, a preços-sombra, são variações marginais ao nível do consumo crítico ou a outro nível de consumo que possua valor social idêntico ao numerário, na margem da despesa desse agente (1).

Na definição do numerário é necessário considerar que "failure to be clear about the numeraire and to use it systematically for expressing all benefits and costs on common basis can result only in misleading accounts of the project's social profit" (2), esta questão é importante na medida em que não faz qualquer sentido comparar-se projectos com numerários distintos, já que projectos nestas condições não são comparáveis; por outro lado, o excedente económico de um projecto que utiliza mais de um numerário, é uma medida agregada de sentido obscuro.

Em Little/Mirrlees, o numerário é "uncommitted social income measured in terms of convertible foreign exchange ... (which) accrues to public authorities" (3), i.e., o numerário é o rendimento social do projecto em divisas, apropriado pelo governo. A utilização deste numerário é justificado pelos autores "since social cost-benefit analysis is essentially addressed to governments, to help them solve problems of public expenditure in general and investment in particular, it seems natural to use as numeraire something in terms of which they must think and operate" (4). Assim, a metodologia OCDE utiliza o rendimento social em termos de divisas, apropriado pelo governo e não consignado a consumo ou investimentos públicos, porque embora na realidade as receitas públicas sejam afectas a consumo e investimento, é muito difícil separar as receitas públicas que se destinam à despesa de investimento das que se destinam à despesa de consumo. Por outro lado, também não faz sentido considerar como nu

---

(1) O que significa que, alternativamente ao tratamento do projecto a preços constantes, mais precisamente preços de mercado constantes, o projecto é tratado a preços relativos variáveis, o que exige a definição do cabaz de bens e serviços e a previsão das alterações nos preços relativos do cabaz, dado o carácter previsional do projecto de investimento.

(2) Squire, L. e Tak, H.G. Van der (1975), pág. 28

(3) Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1974), pág. 146

(4) Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1974), pág. 161



merário o rendimento social do projecto afecto simultaneamente a investimento público e privado por serem agregados económicos com objectivo diferente e terem impacto distinto numa perspectiva social. O rendimento social não afecto a utilizações específicas é expresso no numerário divisas (em geral no equivalente em moeda nacional da moeda estrangeira, à taxa de câmbio oficial: escudos contabilísticos fronteira ou escudos fronteira) e não em moeda interna, porque uma grande parte do novo investimento nos P.V.D. tem origem em ajuda externa e em empréstimos externos, pelo que a utilização do numerário em divisas torna a taxa de juro contabilístico directamente comparável com a taxa de juro dos empréstimos em moeda externa. Convém realçar que "... border prices are used, not because it is thought that they are, in any sense, necessarily more rational than domestic prices, but simply because they represent a set of opportunities open to a country and actual terms on which it can be trade" (1).

A fixação de um numerário deste tipo determina que o critério de decisão quanto à implementação ou não-implementação do projecto, na fase da avaliação económica se faça, por outro lado, atendendo à contribuição do projecto para o bem-estar social (valorização dos inputs e outputs a preços económicos) e, por outro lado, em função da sua contribuição para o saldo da Balança de Pagamentos (o rendimento do projecto a preços económicos é denominado em divisas ou em escudos-fronteira); a decisão faz-se assim, em função da contribuição do projecto para a optimização do bem-estar social e para a optimização do comércio externo. Na fase de avaliação social do projecto, o critério de decisão, para além de atender aos aspectos referidos acima, dado o carácter cumulativo da análise, ao denominar o rendimento gerado pelo projecto, afecto a utilizações específicas - afecto a utilizações privadas: consumo e poupança (investimento) e/ou afecto a utilizações públicas: consumo e poupança (investimento) - em rendimento detido pelo governo e não afecto a utilizações específicas, através de ponderações adequadas, define o consumo e o investimento público e privado, gerado pelo

---

(1) Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1974), pág. 161



projecto, no seu equivalente em poupança detida pelo governo. O critério de decisão, nesta fase, faz-se atendendo à contribuição do projecto para o equilíbrio orçamental.

Na metodologia ONUDI, o numerário é "consumption benefits in the hands of people at the base level of consumption in the private sector in terms of ... domestic accounting rupees" (1). Este numerário justifica-se pelo facto do consumo agregado ser o objectivo de política económica que assegura a satisfação das necessidades dos consumidores. Medindo-se o nível de vida dos consumidores tradicionalmente pelo consumo per capita, a normalização das mercadorias que constituem os inputs e outputs do projecto em termos de consumo agregado, permite tomar decisões em função da contribuição do projecto para o objectivo: subida do nível de vida das populações. Não obstante "it is dimetrically opposed to the purpose of (the ONUDI) Guidelines to suggest that aggregate consumption is the sole objective of public investment, and contribution to it the sole test of national economic profitability of an investment. Nevertheless consumer's valuations are important in general; it seems sensible to consider departure from consumer's valuations (which form the basis of combining disparate items into a single index of aggregate consumption) as the result of additional social objectives" (2).

O consumo agregado envolve a comparação de níveis de consumo de diferentes grupos populacionais, colocando-se a questão de compará-los adicionando-os simplesmente em termos monetários (o que corresponderia a admitir que o rendimento contribui para o crescimento e para a subida do nível de vida das populações, independentemente da forma como se distribui) ou ponderando diferentemente, o consumo agregado gerado pelo projecto, em função dos diferentes grupos sócio-económicos que o apropriam. A metodologia ONUDI adopta o segundo procedimento, considerando a distribuição do rendimento pelo projecto, denominado em consumo agregado, pelos diferentes grupos sócio-económicos, através da iden-

---

(1) ONUDI (1978), pág. 31

(2) ONUDI (1972), pág. 40

tificação de um grupo privado ao nível base de consumo, que constitui o padrão em relação ao qual todos os outros rendimentos, apropriados pelos outros grupos sócio-económicos, são ponderados (1).

O consumo agregado do grupo privado ao nível base de consumo é expresso no numerário moeda interna: escudos contabilísticos internos (2). A utilização de preços internos em vez de preços fronteira deve-se ao facto do consumo agregado ser medido em termos da vontade de pagar (willingness to pay) do consumidor pelo output líquido do projecto.

- (1) O consumo agregado do grupo privado ao nível base de consumo é uma especificação considerada por R.Hansen no "Guide" da ONUDI(1978), pois a versão do numerário existente no "Guidelines" da ONUDI(1972), incluía apenas o consumo agregado sem qualquer especificação. Após a especificação, torna-se irrelevante a crítica feita por Little/Mirrlees, (1974), pág. 147.
  - (2) Os escudos contabilísticos internos (numerário ONUDI) distinguem-se dos escudos contabilísticos fronteira (numerário OCDE) porque, enquanto os primeiros são expressos por referência a uma situação interna - o que leva a aplicar o caso dos bens objecto de comércio internacional, ao equivalente em moeda nacional da moeda estrangeira à taxa de câmbio oficial, um prémio que é igual à diferença entre a taxa de câmbio sombra e a taxa de câmbio oficial; e a valorizar os bens que não são objecto de comércio externo ao preço-sombra interno - os segundos são expressos por referência a uma situação fronteira, de forma que o bem objecto de comércio internacional é valorizado no equivalente em moeda nacional das divisas, à taxa de câmbio oficial; e os bens não objecto de comércio internacional são passados a preços na fronteira através dos factores de conversão.
- Se o factor de conversão for equivalente à diferença entre a taxa de câmbio sombra e a taxa de câmbio oficial e for aplicado ao preço-sombra do bem, as duas metodologias darão resultados equivalentes na fase de avaliação económica de projectos.
- No âmbito da distribuição de rendimentos, as duas metodologias também se distinguem quanto ao numerário. O numerário ONUDI é expresso em termos de consumo agregado do sector privado ao nível base de consumo, enquanto o numerário OCDE é os fundos não afectos a aplicações específicas, detidos pelo governo. Não obstante, dado o consumo agregado que se distribui pelos diferentes grupos, ser normalizado pelo consumo do grupo privado ao nível base de consumo, como "... income at this level is equal in value to government income" (ONUDI, 1978, pág.32) temos que este procedimento é simétrico do da metodologia OCDE, em que os fundos públicos não afectos a aplicações específicas (numerário) é determinado por referência ao "base consumption level. This is the level of consumption in the man's consumption of all goods and services would be socially just as valuable as having these goods and services available for uncommitted use by the public sector". (Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1974), pág. 238).

A fixação deste numerário implica que o critério de decisão quanto à implementação do projecto, na fase de avaliação económica, se faça atendendo à contribuição do projecto para o bem-estar social (valorizado os inputs e outputs a preços económicos internos). Implicitamente atende-se à contribuição do projecto para o saldo da balança de pagamentos, considerando que o rendimento do projecto a preços económicos internos corresponde a um determinado equivalente em termos de divisas. Na fase de avaliação social o critério atende igualmente ao bem-estar social decorrente da função de preferência governamental.

Na metodologia do Banco Mundial (Squire/Van der Tak), o numerário é "uncommitted income measured in convertible currency ... all currency (is) expressed in local currency at the official exchange rate" (1). Trata-se de um numerário idêntico ao da metodologia da OCDE, não se justificando comentários adicionais.

Certos autores defendem que a utilização do rendimento nacional, independentemente da forma como se distribui (se é consumido ou poupado, se se destina a classes economicamente menos favorecidas ou não) aumenta "... a aplicabilidade e a clareza da análise económica de projectos ... (pois) a decisão institucional sobre o projecto tem natureza política. Não (existindo) qualquer vantagem em que o cálculo económico incorpore elementos políticos através dos preços sociais de eficiência; (pois) isso por um lado (tenderá) a retirar margem de manobra à decisão política, sem por outro lado deixar de ser uma ingenuidade do cálculo económico" (2).

A partir do momento em que a autoridade económica considera que a forma como se distribui o rendimento gerado pelo projecto, não é independente do crescimento económico, tende a utilizar os projectos de investimento enquanto instrumentos de decisão que privilegie o investimento versus consumo, favo-

---

(1) Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975), pág. 57

(2) Varão, Proença (1983), págs 15 e 16

recendo assim o crescimento económico em detrimento do nível de vida; nesta situação, valorizará mais a poupança do que o consumo. Alternativamente, poderá verificar-se que a autoridade económica valorize mais o consumo do que o investimento, privilegiando a subida do nível de vida em detrimento do crescimento. Em qualquer das situações, esta diferente valorização de um agregado é integrada na análise. O numerário tem de ser definido em termos de um desses agregados: em termos de consumo ou em termos de poupança (investimento).

Se o consumo for utilizado como numerário (procedimento adoptado na metodologia ONUDI) as unidades de investimento terão de ser reavaliadas em termos de consumo para cada ano do projecto, através de ponderações adequadas, cujo valor dependerá do maior ou menor valor social do investimento versus consumo. Se a poupança (investimento) for o numerário, então o consumo anual deverá ser reavaliado em termos de poupança (investimento); posteriormente, actualiza-se o fluxo futuro de consumo ou de poupança à taxa de desconto considerada que permitirá decidir da implementação ou não do projecto.

Naturalmente que se a distribuição do rendimento entre as diferentes classes sócio-económicas relacionadas com o projecto, for relevante, haverá que distinguir diferentes níveis de consumo ou de poupança, de forma a que o consumo dos ricos seja menos valorizado que o dos pobres ou que a poupança pública seja mais valorizada do que a poupança privada. Estas especificações exigem a definição clara do numerário, sendo em princípio possível desagregar a análise em termos da distribuição de rendimentos tanto quanto se queira.

(1) Se os preços relativos são considerados constantes, a taxa de desconto tende a dever-se. Esta hipótese as diferenças atenuadas correspondem a considerar as variações nos preços relativos as compensam, durante o período de vida do projecto, o que tem sempre se verifica. Certos autores associam a previsão de variações futuras na taxa de desconto, pois elas indicam alterações na dimensão e duração dos benefícios a uma escala do projecto, para além de se localizar temporariamente os benefícios e a custos. Sobre este assunto, ver: Massé, P. (1983).

## II.2.2. A Taxa de Desconto Sombra

Após a especificação precisa do numerário, haverá que comparar os fluxos económicos actuais do projecto, com os fluxos futuros, estabelecendo o preço-sombra para o capital.

O dinheiro tem valor no tempo, logo 1 000\$00 actuais valem no futuro mais do que esse valor, pois podem ser investidos, recebendo por isso um determinado juro. Simetricamente, os valores futuros valem em termos actuais menos. Esta variação do valor do dinheiro no tempo, verifica-se independentemente da inflação, i.e., com os valores actuais e futuros dos fluxos financeiros, expressos a preços constantes.

Os benefícios e custos do projecto verificam-se ao longo da vida do projecto, sendo por isso necessário comparar os valores futuros com os valores actuais; esta comparação faz-se ponderando (actualizando) os valores futuros de forma a equipará-los aos valores actuais, uns e outros a preços constantes<sup>(1)</sup>. A actualização dos valores futuros exige a definição da taxa de actualização.

A definição da taxa de actualização é um elemento central de qualquer problema de afectação inter-temporal de recursos. Este trabalho restringe o tratamento desta questão a uma perspectiva de avaliação de projectos.

A taxa de desconto (juro) a utilizar na avaliação de projectos, devia ser a taxa que assegurasse o equilíbrio no mercado de capitais numa perspectiva inter-temporal, i.e., a taxa de juro que torna a procura do investimento igual à oferta disponível em cada momento da vida do projecto. No âmbito da teoria neo-clássica, esta é a taxa que assegura o investimento igual à poupança ao longo do tempo, e requer a existência de uma situação de equilíbrio. Se fosse possível determinar esta taxa a partir de observações no mercado, ter-se-ia o

---

(1) Se os preços relativos são considerados constantes, a taxa de desconto também o deve ser. Esta hipótese em universos aleatórios corresponde a considerar as variações nos preços relativos se compensam, durante o período de vida do projecto, o que nem sempre se verifica. Certos autores aconselham a previsão de variações futuras na taxa de desconto, pois elas induzirão alterações na dimensão e duração dos benefícios e dos custos do projecto, para além de deslocarem temporalmente os benefícios e os custos. Sobre esta questão, vidê: Massé, P. (1968).





valor do capital no tempo. Como isso não é possível, coloca-se a questão de se saber como se fixa o preço do capital no tempo.

Na avaliação financeira de projectos, dada a inobservância da taxa de juro de equilíbrio, já que "the theory of interest-rate expectations must be formulated before equilibrium can be determined" (1), o custo do capital depende da taxa de juro esperada pelos agentes económicos que contribuem para a estrutura financeira do projecto. Esta taxa de juro dá o custo dos fundos a investir no projecto, sendo portanto uma média das diferentes taxas esperadas, ponderadas pela proporção de cada parte (das diferentes origens de fundos a que correspondem diferentes taxas esperadas) no investimento total. Nesta medida, o custo do capital para a empresa é o respectivo custo de oportunidade, já que a empresa tem de competir no mercado pelo capital alheio, e igualmente tem de optar pelos projectos que assegurem um rendimento superior ao custo do capital, de forma a satisfazer as expectativas dos investidores evitando que os capitais fujam do projecto para outras aplicações alternativas mais rentáveis. A estrutura de capitais do projecto é por esta razão fundamental na determinação da taxa de desconto do projecto na fase de avaliação financeira. A taxa de juro esperada pelos agentes económicos que contribuem para a estrutura financeira do projecto é uma taxa de juro subjectiva dependente das preferências desses agentes entre o consumo actual dos fundos aplicados no projecto versus o consumo futuro desses mesmos fundos; não obstante o carácter subjectivo das preferências, a taxa de juro esperada está relacionada com a taxa de juro de mercado e a taxa de lucro médio da economia (2), sendo possível de determinar em situações concretas.

Determinada a taxa de desconto do projecto, obtém-se o valor acres-

---

(1) Handerson, J.M. e Quandt, R.E. (1958), pág. 250

(2) A taxa de juro de mercado e a taxa de lucro médio da economia são sempre positivas. O valor positivo justifica-se numa perspectiva psicológica, pelo facto da disponibilidade de recursos financeiros ter hoje mais valor, para um agente económico, do que o mesmo recurso no futuro. Esta preposição é considerada verdadeira, independentemente da inflação, depreciação monetária ou não. Naturalmente que o preço a pagar pela disponibilidade imediata dos fundos varia segundo as necessidades dos agentes e segundo a ideia que tenham sobre o futuro.

centado líquido (V.A.L.) que constitui o critério de decisão; alternativamente, quando se utiliza o critério da T.I.R. (taxa interna de rentabilidade), esta taxa é comparada com a média ponderada das taxas de juro esperadas pelos agentes que fornecem os fundos do projecto (1).

Este procedimento insere-se na perspectiva Fisheriana de tratar a decisão de investimento, enquanto um aspecto da teoria geral da escolha - maximizar a utilidade sujeita à restrição orçamental, através do balanceamento do consumo actual v. consumo futuro ao longo do tempo.

Na fase de avaliação económica é difícil determinar a taxa de juro já que "market allow individuals no scope to express their preferences for the rate at which society accumulates capital, as distinct from the rate at which they individually accumulate capital ... even ... perfect capital market composed by inter-temporally rational individuals could not provide a social rate of discount appropriate for public investment decisions" (2).

(1) Bergson e Stiglitz (1973), pág. 101 determinam uma taxa de desconto de consumo a partir da função utilidade:

$$U = \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1+r)^T}$$

onde:  $C$  = consumo por capita  
 $r$  = elasticidade  
 $T$  = horizonte

$$\frac{\partial U}{\partial C_1} = \frac{1}{1+r}$$

$$\frac{\partial U}{\partial C_2} = \frac{1}{(1+r)^2}$$

$$\frac{\partial U}{\partial C_T} = \frac{1}{(1+r)^T}$$

$$\text{Definindo a taxa de desconto por } \frac{1}{1+r} = \frac{\partial U / \partial C_1}{\partial U / \partial C_2} = \frac{1}{1+r},$$

(1) Existem outros critérios de decisão na fase de avaliação de projectos, sendo estes dois critérios os mais utilizados. Um estudo comparativo destes dois critérios, pode ver-se in: Clark, J.J.; Hindelang, T.J. e Pritchard, R.E. (1973) pág. 69.

(2) ONUDI (1972), pág. 160

A determinação da taxa de juro sócio-económica faz-se no âmbito da teoria de bem-estar, recorrendo a dois procedimentos alternativos:

- A partir da hipótese da utilidade marginal decrescente para o consumo;
- A partir do custo de oportunidade do investimento.

Segundo a hipótese da utilidade decrescente para o consumo, as futuras gerações tendem a possuir um nível de vida (consumo) superior ao das gerações actuais; atendendo à lei da utilidade marginal decrescente, os ganhos adicionais em termos de consumo das gerações futuras são inferiores aos ganhos em utilidade que as gerações presentes retiram da mesma quantidade de consumo. Se o numerário é o consumo agregado, a taxa de desconto social da afectação de recursos é a taxa que desconta o consumo das gerações futuras e o equipara ao consumo das gerações actuais. A taxa de desconto social é a taxa de desconto do consumo(1)

Nesta base, se a taxa de juro é 20% significa que o consumidor valoriza um acréscimo marginal no consumo actual 20% mais do que valoriza o mesmo acréscimo marginal no consumo futuro.

(1) Dasgupta e Pearce (1972), pág.141 determinam uma taxa de desconto do consumo a partir da função utilidade

$$U_t = a \cdot C_t^{-e+1} \quad \frac{\delta U_t}{\delta C_t} = a \cdot C_t^{-e}$$

onde C - consumo per capita  
e - elasticidade  
a - parâmetro

$$\text{Definindo a taxa de desconto por } i: 1+i = \frac{\frac{\delta U_{t+1}}{\delta C_{t+1}}}{\frac{\delta U_t}{\delta C_t}} = \frac{a \cdot C_{t+1}^{-e}}{a \cdot C_t^{-e}} = \left( \frac{C_{t+1}}{C_t} \right)^e$$

$$\text{Se a taxa de crescimento do consumo per capita é } g: g = \frac{C_{t+1} - C_t}{C_t} \Rightarrow 1+g = \frac{C_{t+1}}{C_t}$$

Por substituição, ter-se-á:  $1+i = (1+g)^e \Rightarrow i = (1+g)^e - 1$   
que é a taxa de desconto do consumo correspondente à função utilidade.

Já em Squire e Van der Tak (1975), pág. 140, a taxa de desconto do consumo é

terminada a partir da função utilidade  $U = \frac{C_t^{-n+1}}{-n+1} \cdot e^{-Pt}$  função que se caracteriza por ter utilidade marginal do consumo com elasticidade constante e igual a n, para todos os níveis de consumo.

Esta taxa é distinta da taxa de juro do mercado, porque o mercado é incapaz de reflectir as preferências das gerações futuras, inexistentes no momento da decisão (1), tendendo a gerar poupança insuficiente e taxas de juro elevadas pelo facto das decisões de mercado se basearem nas preferências individuais e não nas preferências sociais. Em termos sociais é concebível que os agentes individuais prefiram assegurar melhor nível de vida as gerações futuras numa base colectiva e não numa base individual. Atendendo a estas considerações é de esperar que a taxa de desconto do consumo seja distinta da taxa de juro do mercado (2).

(continuação da nota (1) da página anterior):

$$\text{com } \frac{\partial U}{\partial C_t} = e^{-P \cdot t} \cdot C_t^{-n} \quad \text{se } i = - \frac{\frac{df}{dt}}{f} \quad \text{com } f = \frac{\Delta U}{\Delta C_t}$$

(ver Apêndice II)

$i = ng + P$  que é a taxa de desconto do consumo

com:  $n$  - elasticidade do consumo marginal relativamente ao consumo médio, aos diferentes níveis de consumo.

$P$  - taxa de preferência pura pelo tempo

$g$  - taxa de crescimento do consumo per capita

(1) Note-se que este argumento apresentado pelos defensores da aplicação desta taxa de desconto - A. Sen, S.A. Marglin, etc. - é normativo no âmbito da escola ordinalista da utilidade por envolver comparação de utilidade inter-gerações.

(2) Numa perspectiva dinâmica, esta taxa é insatisfatória, pois depende da taxa de crescimento do consumo, a qual depende, por sua vez, da distribuição inter-temporal do investimento, que por seu lado depende da taxa de desconto; cai-se assim num problema de circularidade, só ultrapassável se o projecto for um projecto marginal sem qualquer impacto sobre a taxa de crescimento do consumo.

Segundo o argumento do custo de oportunidade do capital, a taxa de juro social corresponde à produtividade marginal do capital na economia.

Na medida em que existem restrições de capital na economia, um investimento envolve o sacrifício de outros investimentos alternativos; o projecto a implementar só se justifica em termos de numerário, se a sua taxa interna de rentabilidade for maior ou igual à taxa interna de rentabilidade do projecto marginal alternativo, caso contrário, os fundos disponíveis para investimento terão melhor aplicação no investimento marginal alternativo.

Se o projecto é um projecto público (considerando que é o melhor projecto de entre os disponíveis no sector público), a produtividade marginal relevante é a mais elevada identificável no sector privado. Se o projecto é privado, a produtividade marginal relevante será a mais elevada identificável na economia, independente do sector (público ou privado).

Uma decisão com base na produtividade marginal (1) permite optar pelo projecto que maximiza o rendimento, de entre as alternativas existentes, e portanto, maximizar o bem-estar social.

Existindo dois procedimentos alternativos, com argumentos irrecon-

---

(1) A fixação da taxa de desconto social com base no custo de oportunidade do capital possui, contudo, " ... two critical assumptions: first that the over-all investment budget is fixed independently of project decisions; and second, that there are only two time periods to take into account" (ONUDI, 1972, pág. 162). Considerando a primeira hipótese, isto é, que o volume de investimento é fixado independentemente da escolha do projecto, é correcto considerar que o custo de oportunidade é o correcto custo do capital investido, pois nesta situação, o capital estará disponível para se deslocar para o sector com a taxa interna de rentabilidade superior, não sendo um projecto singular cuja escolha fosse independente de outros projectos. Por outro lado, para mais de dois períodos, demonstra-se (ONUDI, 1972, pág. 163), que se torna necessário determinar o padrão de consumo, que é função do investimento marginal na economia, e que dependerá não apenas das características técnicas do investimento marginal, mas principalmente da distribuição do rendimento gerado pelo projecto entre consumo v. investimento.



ciliáveis (1) para determinar a taxa de desconto económica e social dos projectos de investimento, há que optar por uma delas. Alternativamente é possível na linha de Arrow (2), deduzir a taxa de desconto como solução de um problema de optimização de recursos. A taxa de desconto a que se chega é em regra uma média ponderada da produtividade marginal do capital e da taxa de desconto do consumo (taxa de preferência social pelo tempo), podendo no entanto não ser uma média ponderada, mas sim um valor extremo, i.e. uma das taxas. A expressão matemática depende da formulação do problema (3).

Nas três metodologias de avaliação de projectos estudados, as fórmulas que dão taxa de desconto-sombra, são obtidas a partir de uma estimativa inicial, determinada com recurso a modelos, ou estimada a partir das definições técnicas (4).

Na metodologia OCDE, uma estimativa para a taxa de juro sombra é dada por:

$$\begin{aligned} \text{Taxa de juro sombra} &= r + c'n - wn \\ &= r + n(c' - w) \end{aligned}$$

$r$  - rendimento social (público) gerado por uma unidade de investimento do projecto, não consignado a utilizações específicas  
 $n$  - emprego por unidade de investimento do projecto  
 $w$  - taxa de salário-sombra do projecto.  
 $c'$  - recursos adicionais afectos ao consumo

- 
- (1) Sobre a irreconciliabilidade dos argumentos que suportam as duas propostas, vidé Baumol, W.J. (1968).
  - (2) Arrow, K.J. (1966)
  - (3) Sobre esta questão vidé : Harberger (1972), cap.5 e Bradford, D. (1983) in Haveman, R.M. e Mongolis, J. (1983), cap. 5.
  - (4) Os resultados das empresas relevantes para a determinação da taxa de desconto-sombra deverão ser consideradas após impostos, pois a inclusão dos impostos tenderá a deslocar a afectação de recursos das actividades com tributação elevada para as actividades com tributação baixa.

A expressão acima dá a taxa de juro-sombra para o ponto crítico do projecto, em termos económicos: a taxa de juro-sombra é igual à diferença entre o valor social acrescentado anualmente pelo projecto e os custos em salários.

A partir desta estimativa inicial para a taxa de juro-sombra, a taxa será ajustada para cima ou para baixo, em função da experiência, tendo presente que essa taxa mede a taxa da queda do numerário - rendimento público não consignado a utilizações específicas - dos valores actuais para valores futuros, e actua como o preço que restringe a utilização de fundos disponíveis para investimento, de forma a assegurar que todos os projectos com valor social actual positivo, e só esses, sejam implementados, e esgotem os fundos disponíveis para investimento.

Na metodologia ONUDI, sendo o numerário o consumo privado agregado, todos os inputs e outputs são convertidos no valor equivalente de consumo privado agregado. " ... It is therefore sufficient to use the C.R.I. (consumption rate of interest) as the discount rate " (1).

$$\text{Taxa de juro do consumo (2)} = ng + P$$

A taxa de juro do consumo mede a taxa de queda da utilidade marginal do consumo ao nível base de consumo ao longo do tempo. Sendo os parâmetros  $n$  e  $P$  por natureza subjectivos, a estimativa do C.R.I. assume um carácter subjectivo. O método ONUDI ultrapassa esta limitação, utilizando um procedimento empírico similar ao utilizado pela metodologia OCDE, acima descrito.

Determinando inicialmente uma estimativa para a taxa de desconto do consumo, que poderá ser o custo de oportunidade do capital, calcula-se o va-

---

(1) ONUDI (1978), pág.41

(2) Vidé definição dos parâmetros da taxa de juro do consumo na pág. 52

NOTA: A taxa de juro do consumo também é utilizada na metodologia OCDE/BM na fase de avaliação social.

lor da taxa que assegura a utilização de todos os fundos disponíveis para investimento, através de um processo iterativo, de forma a que o investimento possua valor social positivo. Essa taxa será uma estimativa para a taxa de juro-sombra. Alternativamente, a taxa de desconto do consumo pode ser estimada como a taxa que assegura um valor social actual líquido nulo (o equivalente da T.I.R. da avaliação financeira) para o projecto. Por outro lado, " ... when more than one project is being considered, the switching value of the C.R.I. is the discount rate at which one alternative comes to have a higher net present value than the other ... i.e. the cross-over discount rate" (1).

Na metodologia do Banco Mundial, sendo o numerário o rendimento público não consignado a utilizações específicas em termos de divisas convertíveis, a taxa de juro-sombra define-se como a taxa de juro " ... such that the demand for public investment resources just exhausts the available supply. It follows that the A.R.I. is the internal social rate of return on the marginal project in the public sector" (2).

$$\text{Taxa de juro-sombra} = q - h$$

q - produtividade marginal do capital público investido, em termos de divisas.

h - impacto distributivo, líquido do investimento público no sector privado (diferença entre custos e benefícios distributivos)

(1) ONUDI (1978), pág. 42

(2) Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975), pág. 76

NOTA: Esta fórmula específica para a taxa de juro-sombra deverá ser comparada com estimativas mínimas para a taxa de juro-sombra. " ... historical estimates of the marginal return from foreign lending on international markets suggest that this lower bound for the A.R.I. is of the order 4% in real terms. Alternatively, if at the margin a country is borrowing from abroad then the A.R.I. should be at least equal to the marginal cost of such borrowing". In Squire, Tak (1975), pág. 113

A expressão acima permite distinguir claramente o aspecto eficiente da taxa de juro-sombra do aspecto decorrente da distribuição de rendimentos. Na ausência de ponderações distributivas, a taxa de juro-sombra é igual à produtividade marginal do capital público em termos de divisas. A introdução de ponderações distributivas exige que a diferença entre os custos e os benefícios do impacto distributivo, seja considerado (1).

Do exposto, é possível concluir que as taxas de juro-sombra adaptadas pelas diferentes metodologias são teoricamente coerentes com o numerário adoptado, e que a sua expressão na fase de avaliação económica é distinta da respectiva expressão na fase de avaliação social. No entanto, as dificuldades práticas na estimação induzem à adopção de procedimentos empíricos que tornam as distinções teóricas pouco relevantes.

### II.2.3. A Determinação dos Preços-Sombra

Os preços-sombra dos inputs e outputs do projecto são fixados em função da respectiva contribuição para uma situação de eficiente afectação de recursos, situação essa que é simultaneamente um óptimo de Pareto. A contribuição de um bem ou serviço para o bem-estar social é medida para surplus do consumidor e do produtor; o custo em termos de bem-estar da utilização de factores é medido pelo custo de oportunidade respectivo.

A teoria da avaliação de projectos utiliza o custo de oportunidade para medir a contribuição dos factores produtivos no projecto para o bem-estar social; no entanto, embora seja possível medir exactamente o surplus do consumidor, pelo menos na hipótese da utilidade marginal do rendimento ser constante, a teoria da avaliação de projectos tende a medir a contribuição dos bens e serviços para o bem-estar social, pelos preços de mercado corrigidos das transferências e de outras distorções que impeçam o mercado de funcionar em situação de concorrência perfeita; este procedimento justifica-se pelo facto dos preços de concorrência perfeita ao assegurarem uma eficiente afectação de recursos e uma situação de óptimo de Pareto, definirem uma situação de maximização do surplus do consumidor, como se referiu atrás.

---

(1) Ver expressão de  $h$  na pág.98

Fixados os preços-sombra, substituem-se os preços financeiros pelos preços-sombra; esta substituição pode efectuar-se linearmente - substituindo o preço financeiro pelo preço económico - recorrendo a factores de conversão (procedimento seguido na metodologia OCDE/BM) ou ainda recorrendo a factores de ajustamento (procedimento seguido na metodologia ONUDI). Os factores de conversão são " ... factors by which an actual price is multiplied to give the accounting price" (1); os factores de ajustamento são factores que " ... indicate the premium that must be added or the discount that must be subtracted to reflect differences between financial and economic values" (2). Para um determinado bem ou serviço com igual valor nas duas metodologias, os factores de conversão são iguais aos factores de ajustamento menos um (3).

(1) Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1974), pág. 102

(2) ONUDI (1978), pág.32

$$(3) \text{ O factor de conversão} = \frac{\text{Preço - sombra}}{\text{Preço de mercado}}$$

$$\text{O factor de ajustamento} = \frac{\text{Preço - sombra}}{\text{Preço de mercado}} - 1$$

$$= \text{factor de conversão} - 1$$



### II.2.3.1. Os Preços-Sombra dos Bens e Serviços

Os preços-sombra dos bens e serviços para efeito da avaliação econômica de projectos são função da classificação desses bens e serviços e do seu impacto em termos da economia nacional. A classificação dos inputs e outputs distingue basicamente os bens e serviços, objecto do comércio internacional (comercializáveis) versus os bens e serviços que não são objecto do comércio internacional (não comercializável), dando assim relevância ao problema da B.P. enquanto objectivo de política econômica. A consideração dos bens e serviços em função do respectivo impacto em termos da economia nacional considera que a implementação de qualquer projecto reduz inevitavelmente os inputs fornecidos à economia e aumenta a disponibilidade dos outputs, devendo esses inputs e output serem valorizados simultaneamente, não só em função do impacto, mas também em função da classificação correspondente.

O quadro classificativo/comparativo da valorização dos bens e serviços para as três metodologias referidas no âmbito deste trabalho (vide quadro), permite verificar qual a classificação dos bens e serviços e a valorização correspondente. Existe equivalência entre as classificações dos bens e serviços nas três metodologias; assim, aos bens comercializáveis na metodologia OCDE correspondem os bens comercializados e comercializáveis na metodologia ONUDI e os bens comercializados com elasticidade finita e infinita e potencialmente comercializáveis na metodologia do B.M.; aos bens não comercializados na metodologia OCDE correspondem bens não comercializados e não comercializáveis na metodologia ONUDI, e não comercializados na metodologia B.M.. A distinção entre bens comercializáveis e comercializados na metodologia ONUDI faz-se pelos primeiros serem comercializados na ausência de restrições comerciais. A distinção entre não comercializáveis e não comercializados faz-se pelos primeiros possuírem um preço superior ao FOB e inferior ao CIF e os segundos serem bens comercializáveis na ausência de restrições comerciais. Note-se que, esta definição de bem não comercializado se distingue da definição do BM, já que nesta metodologia este tipo de bens continuará a ser bem não comercializado, mesmo com políticas comerciais óptimas. Convém realçar que a classificação ONUDI se reduz para efeitos de valorização.

A valorização dos bens e serviços faz-se em termos do numérico. Na

metodologia ONUDI, todos os preços dos bens comercializáveis internacionalmente são passados a preços fronteira pela taxa de câmbio oficial e seguidamente passados a preços internos através da atribuição de um prêmio correspondente à diferença entre a taxa de câmbio-sombra e a taxa de câmbio de mercado. Os preços dos bens não comercializados estão automaticamente em termos do numerário. Na metodologia OCDE e BM, todos os preços são expressos em termos fronteira; os preços externos são passados a preços fronteira pela taxa de câmbio oficial e os preços internos são passados a preços fronteira pelo factor de conversão. Existe tendência para a metodologia ONUDI considerar que os bens são não comercializáveis, não possuindo por isso impacto em termos de divisas (1), dado o numerário utilizado ser expresso em moeda local; existe na metodologia OCDE/BM tendência para considerar que os bens são comercializáveis, mesmo quando devam ser tratados como bens não comercializáveis, devido ao numerário ser expresso em preços fronteira.

---

(1) A avaliação económica do projecto pela metodologia ONUDI desenvolve-se em duas fases: numa primeira fase é efectuado o ajustamento dos preços em função das distorções do mercado; na segunda fase é efectuado o ajustamento dos preços em função do impacto em termos de divisas do projecto. A tendência para considerar os bens não comercializáveis anula o impacto em termos de divisas.

Metodologia Input/Output	O C D E	O N U D I	BANCO MUNDIAL																															
bens e serviços	<p>- A valorização dos bens e serviços é função da sua classificação</p> <p>Os bens e serviços comercializáveis internacionalmente</p> <div><div>importados ou importáveis</div><div>exportados ou exportáveis</div><div>CIF-custo de transporte fronteira/produção</div><div>FOB-custo de transporte produção/fronteira</div></div> <p>Em termos teóricos</p> <div><div>aumenta a produção marginal do consumo</div><div>redução do consumo marginal de produção</div></div> <p>Em termos práticos</p> <div><div>os produtos são transformados em comercializáveis por decomposição das respectivas componentes em cadeia, e valorizados de acordo</div><div>as relações não-comercializáveis e indesejáveis, aplica-se o factor de conversão geral.</div></div> <p>F.C.G. = <math>\frac{\text{Taxa de câmbio oficial}}{\text{Taxa de câmbio sombra}}</math></p> <p>NOTA:</p> <p>- Q = oferta (produção + importação) de bens transacionáveis e bens não-transacionáveis.</p> <p>- Embora no cap. 12, pg. 204 de "Project appraisal and planning for developing country", Little e Mirrlees considerem a correção como exposta acima; no cap. 9.3, pp. 154 e seguintes distinguem teoricamente a valorização dos bens e serviços comercializáveis internacionalmente, conhecida a elasticidade da importação e exportação sejam finitas ou infinitas.</p> <p>- A distinção entre o procedimento prático e teórico deve-se à dificuldade de calcular os conceitos teóricos.</p>	<p>- A valorização dos bens e serviços é função da sua classificação e do impacto do projecto sobre a economia.</p> <table><thead><tr><th>Tipo de Impacto</th><th>Tipo de Bem ou Serviço</th><th>Valorização</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Não-comercializado internacionalmente</td><td>Input</td><td>Output</td></tr><tr><td>menos de produção local</td><td>custo de produção produtores locais</td></tr><tr><td rowspan="2">Impacto do projecto sobre a produção da economia</td><td>menos de produção local</td><td>mais de produção local</td></tr><tr><td>Impacto do projecto sobre o consumo da economia</td><td>menos de produção local</td><td>valor para o consumidor</td></tr><tr><td>Comercializado internacionalmente</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Impacto do projecto sobre a exportação</td><td>menos exportação</td><td>mais exportação</td></tr><tr><td>Impacto do projecto sobre a importação</td><td>mais importação</td><td>menos importação</td></tr></tbody></table> <p>NOTA:</p> <p>- Embora a desagregação dos bens e serviços, para efeitos de valorização se reduza à consideração de bens comercializados e bens não-comercializados, esta metodologia considera a desagregação de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- bens e serviços comercializáveis internacionalmente</li><li>- bens e serviços comercializados internacionalmente</li><li>- bens e serviços não-comercializáveis internacionalmente</li><li>- bens e serviços não-comercializados internacionalmente</li></ul>	Tipo de Impacto	Tipo de Bem ou Serviço	Valorização	Não-comercializado internacionalmente	Input	Output	menos de produção local	custo de produção produtores locais	Impacto do projecto sobre a produção da economia	menos de produção local	mais de produção local	Impacto do projecto sobre o consumo da economia	menos de produção local	valor para o consumidor	Comercializado internacionalmente			Impacto do projecto sobre a exportação	menos exportação	mais exportação	Impacto do projecto sobre a importação	mais importação	menos importação	<p>- A valorização dos bens e serviços é função da sua classificação e do impacto do projecto sobre a economia.</p> <p>Os bens e serviços comercializados internacionalmente com elasticidade infinita</p> <div><div>importados</div><div>exportados</div><div>CIF + margem comercial</div><div>FOB + margem comercial</div></div> <p>Os bens e serviços comercializados internacionalmente com elasticidade finitas</p> <div><div>exportados</div><div>importados</div><div>rendimento marginal da exportação <math>\times (1 - \frac{1}{n})</math></div><div>custo marginal da importação <math>\times (1 - \frac{1}{e})</math></div></div> <p>onde n = elasticidade da exportação e = elasticidade da importação</p> <p>Os bens e serviços potencialmente comercializáveis internacionalmente</p> <p>o bem será tratado como comercializável ou como não-comercializável, em função da previsão sobre a política comercial</p> <p>NOTA:</p> <p>No caso de um bem com origem em indústria nascente, este deverá ser valorizado como um bem comercializável de forma a não penalizar o projecto na avaliação.</p> <p>Os bens e serviços não-comercializados internacionalmente</p> <p>são valorizados em função do impacto do projecto sobre a economia</p> <div><div>Impacto do Projecto</div><div>Inputs</div><div>Valorização teórica</div><div>Valorização prática</div></div> <table><tbody><tr><td>sobre o consumo da economia</td><td>menos de produção local</td><td>benefício social marginal de oportunidade do consumo</td><td>bens intermediários = lucro de oportunidade social devido à diminuição do consumo bens consumo final → perda do surplus do consumidor em termos do numerário</td></tr><tr><td>sobre a produção local</td><td>mais de produção local</td><td>custo social marginal da produção</td><td>decompõe-se o bem nos seus constituintes. Ao revidar a decomposição, aplica-se o factor geral de conversão F.C.G. = <math>\frac{\text{Taxa de câmbio oficial}}{\text{Taxa de câmbio sombra}}</math></td></tr></tbody></table>	sobre o consumo da economia	menos de produção local	benefício social marginal de oportunidade do consumo	bens intermediários = lucro de oportunidade social devido à diminuição do consumo bens consumo final → perda do surplus do consumidor em termos do numerário	sobre a produção local	mais de produção local	custo social marginal da produção	decompõe-se o bem nos seus constituintes. Ao revidar a decomposição, aplica-se o factor geral de conversão F.C.G. = $\frac{\text{Taxa de câmbio oficial}}{\text{Taxa de câmbio sombra}}$
	Tipo de Impacto	Tipo de Bem ou Serviço	Valorização																															
Não-comercializado internacionalmente	Input	Output																																
	menos de produção local	custo de produção produtores locais																																
Impacto do projecto sobre a produção da economia	menos de produção local	mais de produção local																																
	Impacto do projecto sobre o consumo da economia	menos de produção local	valor para o consumidor																															
Comercializado internacionalmente																																		
Impacto do projecto sobre a exportação	menos exportação	mais exportação																																
Impacto do projecto sobre a importação	mais importação	menos importação																																
sobre o consumo da economia	menos de produção local	benefício social marginal de oportunidade do consumo	bens intermediários = lucro de oportunidade social devido à diminuição do consumo bens consumo final → perda do surplus do consumidor em termos do numerário																															
sobre a produção local	mais de produção local	custo social marginal da produção	decompõe-se o bem nos seus constituintes. Ao revidar a decomposição, aplica-se o factor geral de conversão F.C.G. = $\frac{\text{Taxa de câmbio oficial}}{\text{Taxa de câmbio sombra}}$																															

### II.2.3.2. O Preço-Sombra dos Bens de Capital

Existem bens e serviços afectos a novos investimentos que se caracterizam pela respectiva oferta ser fixa; são exemplo desse tipo de bens e serviços, a terra, os recursos naturais em geral, as localizações, etc., cuja oferta é fixa no longo prazo; são ainda exemplo desse tipo de bens, as estradas e outras instalações, cuja oferta é temporariamente fixa.

O preço-sombra destes bens não comercializáveis deve ser determinado exactamente como os preços-sombra dos outros bens e serviços não comercializáveis; no entanto, o preço deve incluir o valor (renda) que traduz a escassez desses bens.

Na fase de avaliação social de projectos, as rendas, o surplus do consumidor e os lucros, tal como o salário, têm de incluir a variação do rendimento que decorre do facto do activo ser utilizado no projecto. Naturalmente que só os acréscimos de rendimento deverão ser considerados; por exemplo, se o detentor do activo obtiver a mesma renda onde quer que invista, o facto de investir no projecto não envolve um acréscimo de rendimento, e a renda não tem que ser ajustada ao acréscimo de rendimento, pois " ... distributional weights are not applied to the output or sales generated by the project, but only to the increases in income to which the project gives rise" (1).

---

(1) Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975), pág. 87

### II.2.3.3. O Salário-Sombra

O preço de mercado do trabalho não mede o valor sócio-económico desse factor produtivo, se o mercado de trabalho for ineficiente. Como a maior parte dos mercados de trabalho reais se caracterizam por situações de desemprego, o ineficiente funcionamento do mercado levanta o problema de determinar os preços que reflectam o valor que para a economia possui o factor produtivo trabalho.

Enquanto input do projecto, o trabalho é um serviço não-comercializável internacionalmente, dificilmente decomponível, que constitui, em geral, uma percentagem elevada dos custos totais do projecto; o seu preço de mercado varia bastante em função da experiência e capacidade do trabalhador, da sua localização, etc. Atendendo a estas características, o preço económico-social do factor deverá atender ao custo real que possui para a economia a sua utilização e aos distintos preços que os diferentes tipos de trabalho auferem no mercado.

A consideração dos diferentes tipos de trabalho induz a teoria da afectação de recursos a distinguir o trabalho especializado do trabalho não-especializado. O trabalho especializado, dado a sua escassez relativa e a sua maior mobilidade, tende a possuir um salário que reflecte o produto marginal respectivo. O trabalho não-especializado, sendo relativamente abundante, pelo menos nos países em vias de desenvolvimento, tende a auferir um salário que não reflecte o respectivo produto marginal.

O custo real do trabalho especializado utilizado pelo projecto é o respectivo salário de mercado. Induzindo a implementação do projecto à transferência de trabalho anteriormente utilizado por outras actividades, dessas actividades para o projecto, o respectivo preço-sombra será a vontade de pagar, dessas actividades pelo factor; o que corresponde ao respectivo custo de oportunidade em termos de output do projecto. O custo de oportunidade em termos do output do projecto é igual ao output perdido pelo trabalho, por não ser utilizado na actividade de alternativa, que se presume ser a melhor aplicação alternativa de entre as disponíveis. Num universo em que os agentes possuem perfeita informação das aplicações alternativas possíveis, a elevada mobilidade do trabalho especializado tor-



o salário a medida do produto marginal perdido pela actividade alternativa, sendo, portanto, o salário na actividade alternativa o custo de oportunidade do projecto (1).

Naturalmente que se existir na economia legislação relativa ao salário máximo, o procedimento acima é inadequado e haverá que determinar uma situação de referência onde a legislação não se aplique, ou determinar o custo real na ausência da legislação.

O custo real do trabalho não-especializado, utilizado no projecto, depende do custo de oportunidade desse tipo de trabalho; depende ainda do consumo adicional decorrente da utilização dos trabalhadores pelo projecto e da redução do lazer que o trabalho eventualmente induz.

O custo de oportunidade do trabalho depende da utilização anterior ao projecto que o trabalho possui.

Se o projecto utiliza trabalhadores anteriormente desempregados, o custo de oportunidade do trabalho é zero (2).

Se o projecto utiliza trabalhadores anteriormente sub-empregados, o custo de oportunidade do trabalhador é medido pelo produto marginal em termos de output, a preços-sombra, na actividade anterior. Se o mercado de trabalho for eficiente, o produto marginal a preços de mercado medir-se-á pelo salário; se o mercado for ineficiente, ter-se-á de obter uma estimativa para o custo de oportunidade do trabalho.

---

(1) Na verdade, para o raciocínio técnico ser consistente com a realidade, é de admitir que o projecto, para atrair trabalhadores especializados, dar-lhes-á um salário acima do produto marginal, pois se o salário pago pelas actividades alternativas - e que por hipótese é igual ao produto marginal - fosse igual ao pago pelo projecto, o trabalhador tenderia a não se deslocar das anteriores utilizações para o projecto.

(2) No entanto, o salário-sombra não é zero.

Se o projecto utiliza trabalhadores rurais, o custo de transformar um trabalhador rural num trabalhador urbano é o produto marginal da actividade agrícola anterior, a preços-sombra; no entanto, se o projecto atrair à cidade as famílias dos trabalhadores que conseguem emprego no projecto, o custo de oportunidade será superior ao produto marginal do trabalhador na agricultura, e incluirá os custos associados aos serviços sociais fornecidos aos migrantes. Quando se deslocam para a cidade, atraídos pelo projecto, mais trabalhadores agrícolas dos que podem ser empregados no projecto, o output perdido na agricultura por esta migração, deverá ser considerado para efeitos do custo económico dos trabalhadores que realmente conseguem emprego, desde que se consiga informação sobre esta situação. Se os trabalhadores contratados pelo projecto exerciam sua actividade agrícola em explorações familiares, o deslocamento do trabalhador pode originar duas situações alternativas: a diminuição do produto marginal que o deslocamento do trabalhador induz é compensado com trabalho adicional do resto do agregado familiar, de forma tal que o produto total se mantém. Nesta situação o output perdido na agricultura é zero, logo o custo de oportunidade do trabalho é zero. Alternativamente, o restante agregado familiar não consegue compensar a produtividade marginal do trabalhador migrante e o produto total decresce; nesta situação, a diminuição do produto poderá ser igual ao produto marginal do trabalhador migrante.

Na realidade, o custo de oportunidade do trabalho utilizado pelo projecto, tende a estar entre zero e o valor do produto marginal do trabalhador migrante, a preços-sombra. O salário-sombra, para além do custo de oportunidade, inclui o "reservation wage" (1), que consta de duas componentes: o acréscimo de consumo que o novo emprego induz e o lazer perdido pelo trabalhador.

O novo trabalho em regra exige esforço adicional, quer porque o trabalhador tem de trabalhar mais horas, quer porque tem de trabalhar mais arduamente; esse esforço adicional é um custo que deverá ser considerado no cálculo do salário-sombra. Se o mercado de trabalho fosse de concorrência perfeita, o esfo-

---

(1) ONUDI (1978), pág. 38

ço adicional seria medido pela diferença entre o preço da oferta do trabalho no novo emprego e no emprego anterior. O preço da oferta de trabalho num mercado com estas características é o salário de mercado. Em mercados de trabalho onde não se verifique concorrência perfeita, o procedimento referido é inadequado, dado o salário de mercado tender a exceder o preço da oferta de trabalho; torna-se necessário por isso, estimar o preço correspondente à desutilidade do esforço adicional. Esse preço mede o rendimento adicional, necessário para compensar a avaliação (subjectiva) que o trabalhador faz do esforço adicional dispendido no novo trabalho.

Ao estimar esse preço é conveniente ter presente que o preço de oferta de um trabalhador desempregado não é zero, pois requer no mínimo um salário de subsistência; também é de referir que se o trabalhador estiver anteriormente empregue numa actividade equivalente, pode ser razoável admitir a hipótese de que não existe acréscimo de esforço.

O salário-sombra, para efeitos da avaliação económica de projectos, é assim constituído por duas componentes:

$$\text{Salário-sombra} = \begin{array}{l} \text{custo de oportunidade} \\ \text{do trabalho a preços} \\ \text{contabilísticos} \end{array} + \begin{array}{l} \text{custo individual da} \\ \text{redução do lazer} \end{array}$$

Poderá, contudo, acontecer que a sociedade (através do governo) atribua um valor à desutilidade do esforço, distinto do valor que o indivíduo atribui o qual poderá ser superior, igual ou inferior ao valor individual e decorrerá das preferências próprias à sociedade (governo) e da situação económico/política do país. Por exemplo, a existência de um elevado sub-emprego pode constituir uma razão para o governo considerar que o preço da desutilidade do esforço é nulo.

Num outro aspecto, o emprego do projecto pode originar variações no rendimento dos trabalhadores, em particular no rendimento dos trabalhadores não-especializados. Essa variação no rendimento deverá ser considerada na determinação do salário-sombra, quando se avaliar o projecto numa perspectiva social (distribuição de rendimentos), pois um acréscimo no rendimento do trabalho origina

consumo adicional, e se socialmente o consumo tem valorização diferente da poupança, o salário-sombra deverá atender a essa diferenciação.

A variação no rendimento dos trabalhadores, devido ao emprego no projecto, é igual à diferença entre o produto marginal da actividade do trabalhador no projecto e o produto marginal do trabalhador, na actividade anterior ao projecto. Se os mercados de trabalho forem de concorrência perfeita, os produtos marginais seriam medidos pelos salários, mas na ausência desse tipo de mercado, torna-se necessário efectuar estimações dos produtos marginais.

Atendendo às considerações expostas, o salário-sombra para efeitos da avaliação económico/social de projectos é constituído por três componentes:

$$\text{Salário-sombra} = \begin{array}{lll} \text{custo de oportunidade} & \text{custo oficial} & \text{custo social líquido} \\ \text{do trabalhador a preços} & \text{da redução do} & \text{do acréscimo de} \\ \text{na fronteira} & \text{lazer} & \text{consumo} \end{array}$$

A obtenção do salário-sombra através do procedimento acima exposto é comum às três metodologias em estudo, embora seja apresentado desta maneira, apenas na metodologia do Banco Mundial.

Na metodologia do BM, a expressão do salário-sombra, na hipótese de que o trabalhador consome completamente o acréscimo de rendimento, é dada por:

$$\text{Salário-sombra} = m\alpha + (w - m) \left( \beta - \frac{d}{v} \right) + (w - m) \phi e \frac{d}{v} \quad (1)$$

$m$  - produto marginal perdido pelo trabalhador a preços internos.

$\alpha$  - factor de conversão do output em termos do numerário.

$w$  - salário de mercado

$\beta$  - factor de conversão do consumo.

$d$  - valor do consumo privado ao nível de consumo, relativamente ao nível médio de consumo.

$v$  - valor do numerário relativamente ao consumo privado ao nível de consumo.

$\frac{d}{v}$  - valor do consumo privado relativamente ao numerário.

$\phi$  - valor da avaliação social do lazer relativamente à avaliação privada do lazer

$e$  - valor da avaliação privada do lazer relativamente ao valor de mercado do consumo

Esta fórmula do salário-sombra corresponde às considerações teóricas feitas sobre a determinação dessa variável económica; a forma de obtenção das ponderações sociais e dos factores de conversão será exposta mais à frente.

Na metodologia OCDE, o salário-sombra na hipótese de que o trabalhador consome todo o seu salário, é dada pela expressão:

$$\text{Salário-sombra} = m + (c' - c) + (c - m) - \frac{(c - m)}{s} \quad (1)$$

$m$  - produto marginal do trabalho na actividade anterior, a preços fronteira.

$(c' - c)$  - custo da deslocação do campo para a cidade e de urbanização, associado ao nível de consumo do trabalho no projecto.

$(c - m)$  - custo do acréscimo de consumo do trabalhador a preços-fronteira (esta componente inclui o acréscimo de consumo de outros trabalhadores, induzido pelo emprego do trabalhador no projecto).

$\frac{(c - m)}{s}$  - custo social líquido do acréscimo de consumo.

$s$  - factor de conversão do consumo no numerário.

Little/Mirrlees expõem, no entanto, um salário-sombra alternativa à fórmula acima exposta, que explicita com outra desagregação os efeitos gerados pelo emprego no sector industrial/urbano do trabalhador proveniente de outro sector..

Segundo essa fórmula, o salário-sombra seria:

$$\text{Salário-sombra} = [c + d - e + L \frac{dc}{dL}] - [V(c) - V(a) + v(a)(a - m) + v(c)L \frac{dc}{dL}]$$

= (custo dos recursos afectos a consumo) - (benefício do trabalho)

$c$  - consumo real do trabalhador empregue no projecto.

$d$  - custo adicional do consumo.

$e$  - diminuição dos custos sociais associados à criação de emprego.

(1) Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A., pág. 271

(2) Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A., pág. 273



- $L \frac{dc}{dL}$  - acréscimo de consumo dos outros trabalhadores do sector moderno devido ao aumento de salário que o emprego do trabalhador induz.
- $V(c)-V(a)$  - acréscimo de utilidade do consumo do trabalhador, relativamente ao consumo anterior (a).
- $v(a)(a-m)$  - valor do consumo adicional do grupo social a que pertence o consumidor.
- $v(c) L \frac{dc}{dL}$  - acréscimo de consumo dos outros trabalhadores urbanos devido ao emprego do trabalhador no projecto.

conquanto a maior desagregação permita explicitar variáveis que constavam de forma agregada na primeira expressão, esta fórmula é equivalente à primeira. A fórmula de salário-sombra de Little/mirrlees é equivalente à expressão para a mesma variável de Squire/Tak, tendo presente que as variáveis em Little/Mirrlees estão expressas a preços-sombra e não considerando relevante o valor da desutilidade do trabalho em Squire/Tak. Para que a igualdade entre as duas fórmulas nas duas metodologias seja perfeita, é necessário considerar algumas simplificações, como englobar o custo da deslocação (Little/Mirrlees) no custo do consumo (1).

O salário-sombra na metodologia ONUDI é dado pela seguinte expressão:

$$\text{Taxa de salário-sombra} = Z + S^{\text{cap}} (p^{\text{in}} - 1) W + V|Z + (S^{\text{cap}} p^{\text{wr}} - 1) W| \quad (2)$$

$Z$  - custo de oportunidade do trabalho

$p^{\text{in}}$  - factor de conversão das poupanças em consumo.

$W$  - salário de mercado.

$S^{\text{cap}}$  - propensão marginal a poupar dos capitalistas.

$S^{\text{cap}}(p^{\text{in}}-1)$  - custo social do aumento de consumo.

$V$  - ponderação do consumo do trabalhador.

$p^{\text{wr}}$  - valor actual do consumo de oportunidade do trabalhador, na hipótese da ponderação do consumo dos trabalhadores, relativamente ao consumo agregado se manter constante.

(1) Vidé comparação entre as fórmulas do salário-sombra nas duas metodologias referidas, in: Genné, Marcelle (1982).

(2) ONUDI - Guidelines, pág. 208

$V|Z+(S^{\text{cap}^{\text{wr}}}-1)W|=V(Z-W)+VS^{\text{cap}^{\text{wr}}}W$  - custo social do emprego do trabalhador.

$(Z - W)$  - ganho do trabalhador pelo emprego no projecto.

$V(Z-W)$  - valor do ganho do trabalhador pelo emprego no projecto em termos de consumo.

$P^{\text{wr}}S^{\text{cap}^{\text{w}}}$  - valor actual do consumo de oportunidade do trabalhador por cada emprego.

$VP^{\text{w}}S^{\text{cap}^{\text{w}}}$  - valor actual do consumo de oportunidade do trabalhador por cada emprego criado, em termos de consumo.

A expressão do salário-sombra proposta pela metodologia ONUDI, tem de comum com as outras metodologias o facto de incluir o produto marginal perdido pelo trabalhador devido ao emprego no projecto (custo de oportunidade) e o custo social do aumento do consumo devido ao emprego no projecto. Para além destes elementos comuns às outras metodologias, a expressão do salário-sombra da ONUDI inclui o custo social do emprego em termos do respectivo numerário (1).

Na fase da avaliação económica de projectos, as três metodologias adoptam salários-sombra iguais, embora em bases de preços distintas (2); na fase de avaliação social as ponderações distributivas que valorizam socialmente certas componentes do salário-sombra em termos do numerário (valor do acréscimo de consumo, valor do lazer, etc.) são distintas, e decorrem do modelo de distribuição de rendimentos adoptado pela metodologia. O modelo de distribuição de rendimentos considerado, torna-se assim importante na fixação das ponderações distributivas (3).

(1) Vide comparação entre esta metodologia e as restantes in: Genne, Marcelle (1982) pág. 43 ou alternativamente, in Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1974), pág. 358.

(2) Ver pág. 81, nota 3.

(3) Por exemplo, a metodologia ONUDI, que não adopta um modelo matemático formal, a partir do qual se fixem estimativas para todas as ponderações do rendimento gerado pelo projecto, define o salário-sombra a partir de um modelo em que o rendimento do projecto se distribui por: consumo público, consumo privado e poupança privada. O emprego criado pelo projecto deve-se à mobilização de poupança privada (poupança dos capitalistas) e envolve redução do consumo dos capitalistas. Esta fórmula aplica-se a projectos privados, sendo inaplicável a projectos financiados por fundos públicos, a não ser que se admita a hipótese de que a propensão marginal a poupar do governo é igual à propensão marginal dos capitalistas e que a ratio output/capital e trabalho/capital do sector privado são iguais aos do sector público (vide págs. 201-212 do "Guidelines", ONUDI (1972)).

#### II.2.3.4. A Relação entre Preços Internos e Preços Externos

Como referido, nas metodologias OCDE e B.M., todos os preços são expressos em termos de preços fronteira, denominados em moeda interna. Os preços externos são passados a preços fronteira à taxa de câmbio oficial e os preços internos são passados a preços fronteira pelo factor de conversão (na metodologia B.M. apenas se o impacto do projecto se exercer sobre a produção, situação que é, em princípio, a mais comum).

Sendo a taxa de câmbio oficial uma variável observada no mercado, a passagem dos preços externos a preços fronteira faz-se imediatamente; já a passagem dos preços internos a preços fronteira requer a estimação do factor de conversão geral.

A utilização do factor de conversão geral é um procedimento simplificador que evita quer o cálculo do custo social marginal da produção (a valorização teoricamente correcta), quer o cálculo de tantos factores de conversão quantos os bens não-transaccionáveis existentes. O factor de conversão geral é interpretado como constituindo uma média dos factores de conversão dos diferentes tipos de bens não transaccionáveis.

Na fórmula de Little/Mirrlees, o F.G.C. é interpretado como o ratio do valor a preços eficientes, relativamente ao valor a preços de mercado dos bens transaccionáveis e não-transaccionáveis do projecto. Trata-se assim de um ratio entre valores a preços de mercado e a preços-sombra de todos os bens existentes na economia; sendo o F.G.C. um parâmetro a determinar pela orgânica de planeamento do país, esta ratio medirá de alguma forma o grau de protecção da economia face ao exterior.

Na fórmula de Squire/Tak, o F.G.C. é interpretado como a média dos ratios dos preços internos relativamente aos preços externos dos bens que contribuem para a determinação do valor dos bens não-transaccionáveis. Sendo o ratio entre os preços internos e os preços externos expressos pela taxa de câmbio oficial, esta taxa "... is an equilibrium rate given the trade restrictions" (1).

---

(1) Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975), pág.35

ausência de restrições comerciais - condição que, segundo a teoria do comércio internacional assegura a correcta afectação de recursos numa economia aberta, i.e., a correcta especialização da economia nacional na economia mundial - a taxa de câmbio de equilíbrio seria a taxa de câmbio-sombra. O factor geral de conversão, ratio entre os preços, define-se como ratio entre a taxa de câmbio oficial e a taxa de câmbio-sombra (1).

A estimação da taxa de câmbio-sombra obtém-se como média ponderada das tarifas sobre importações e dos subsídios às exportações, sendo a ponderação dada pela importância relativa dos bens comercializados, sujeitos às restrições comerciais (tarifas e subsídios), na produção ou consumo dos bens não-comercializados. Alternativamente, as ponderações poderão ser dadas pela importância relativa dos bens comercializados sujeitos a tarifas nas importações totais, e pela importância relativa desse mesmo tipo de bens na exportação total, quando objecto de subsídios. Uma estimativa para a taxa média de câmbio-sombra é, segundo a metodologia B.M.:

$$\text{Taxa de câmbio-sombra} = \text{Taxa de câmbio oficial} \cdot \frac{X \epsilon (1 + t_x) + |Mn(1 + t_m)|}{X \epsilon + M n} \quad (2)$$

X - exportações FOB

M - importações CIF

$\epsilon$  - elasticidade da oferta de exportação

n - elasticidade da procura de importação

$t_x$  - taxa média de subsídios à exportação

$t_m$  - taxa média de tarifas à importação

Numa situação menos comum, o impacto do projecto pode exercer-se sobre o consumo, i.e., o projecto em vez de induzir um aumento da produção interna que aumente a disponibilidade de inputs por ele consumidos, desvia a produção an-

(1) Vidê quadro descritivo/comparativo da valorização de bens e serviços, pág.62.

(2) Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975), pág. 95

teriormente consumida por outro concorrente, desse concorrente para si; nesta situação, a valorização dos bens não-transaccionáveis segundo a metodologia do BM, deverá fazer-se pelo benefício social marginal de oportunidade desse consumo. O benefício social marginal do bem não-transaccionado será função das ponderações sociais atribuídas ao projecto (1), e envolve por isso a interligação entre a análise económica e a análise social do projecto. Devido a este aspecto, este tipo de bens tende a ser valorizado de acordo com a metodologia OCDE, aplicando-se o F.G.C.

Na metodologia ONUDI, como referido, todos os preços externos são passados a preços fronteira, denominados em moeda interna à taxa de câmbio oficial; seguidamente, o preço fronteira é passado a preço interno pela atribuição de um prêmio ao preço fronteira, prêmio esse que corresponde à diferença entre a taxa de câmbio-sombra e a taxa de câmbio de mercado. Os preços internos estão automaticamente na mesma base. Dado este procedimento, exigido pelo numerário adoptado, torna-se necessário estimar a taxa de câmbio-sombra que permite obter o prêmio a atribuir aos preços na fronteira, para passá-los a preços internos.

Se o impacto do projecto se exerce sobre o consumo - por exemplo, o projecto é um utilizador líquido de divisas, que deixam de estar disponíveis para os outros utilizadores - a taxa de câmbio-sombra é o valor social marginal da importação, revelado pela vontade de pagar do consumidor; esse valor é a taxa marginal de câmbio-sombra, que é dada pela média da diferença entre o preço interno de mercado da última unidade importada de cada bem, relativamente ao respectivo preço CIF em moeda interna, ponderada pela proporção de cada bem no custo de importação marginal total. Como esta taxa é difícil de determinar, é possível aproximá-la com a taxa média de câmbio-sombra. Uma estimativa para a taxa média de câmbio-sombra é, segundo a metodologia ONUDI, a seguinte:

---

(1) Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975), pág. 127



$$\text{Taxa média de câmbio-sombra} = \text{Taxa oficial de câmbio} \cdot \left[ \frac{(M^+Ti) + (X^+Si)}{M + X} \right]$$

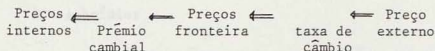
M - importação CIF

X - exportação FOB

Ti - imposto s/importação

Si - subsídio à exportação

Esquemáticamente, quando o impacto se exerce sobre o consumo:



Se o impacto do projecto se exerce sobre a produção - por exemplo o projecto é um produtor líquido de divisas - a taxa de câmbio-sombra é o preço efectivo das divisas (a taxa de câmbio efectiva) (1).

Bela Balassa (2) propõe fórmulas alternativas para as taxas de câmbio-sombra, quer para a situação em que as políticas fixadas eliminarão as restrições comerciais, tendendo para o óptimo (situação pressuposta nas metodologias OCDE e BM), quer para situações em que as restrições ao comércio persistirão (situação pressuposta na metodologia ONUDI).

Nas situações em que as políticas eliminarão as restrições comerciais, a taxa de câmbio-sombra correspondente à balança de pagamentos em equilíbrio é:

(1) ONUDI (1978), pág. 48

(2) Balassa, Bela (1974). NOTA: Neste artigo, Balassa considera a passagem dos preços internos a preços fronteira pelo F.G.C. de Little/Mirrlees um procedimento correcto apenas na hipótese dos bens não-comercializáveis serem produzidos a custos constantes (situação em que podem ser decompostos em bens comercializáveis e factores primários, utilizando matrizes input/output) e não existirem tarifas ou restrições quantitativas ao comércio internacional, além do país ser um "price-taker", pois só nesta situação o projecto não induzirá alterações nos preços internos, não afectando o consumo e a produção de bens comercializáveis: pois a verificar-se alterações no consumo e produção, a análise do surplus do consumidor e do produtor terá de fazer-se a preços internos, exigindo a passagem à fronteira o cálculo de taxa de câmbio-sombra. Não induzindo alterações no consumo e na produção e sendo os bens perfeitamente comercializáveis, é possível passá-los a preços na fronteira directa/por decomposição, sem necessidade do F.G.C.

$$T.C.S. = \text{Taxa de câmbio oficial} \cdot \frac{\sum_i \epsilon_X X_i + \sum_i n_m M_i}{\sum_i \epsilon_X X_i / (1+S) + \sum_i n_m M_i / (1+T)}$$

$\epsilon_X$  - elasticidade da oferta de exportação

$n_m$  - elasticidade da procura das importações

$M$  - importações CIF

$X$  - exportações FOB

$T$  - tarifas

$S$  - subsídios

Numa situação em que as restrições comerciais se manterão, a taxa de câmbio-sombra é:

$$T.C.S. = \frac{\sum_i \epsilon_f X_i (1+S) + \sum_i n_m M (1+T)}{\sum_i \epsilon_f X_i + \sum_i n_m M_i}$$

$$\epsilon_f = \frac{\epsilon_X (n_m - 1)}{\epsilon_X + n_m} - \text{elasticidade da oferta de divisas.}$$

As taxas de câmbio-sombra de Bela Balassa distinguem-se das propostas pelo BM e ONUDI por integrarem as elasticidades acima referidas.

Relacionado com a taxa de câmbio-sombra estão as duas metodologias referidas na introdução, que atendem apenas às restrições do comércio externo. A metodologia de Bruno considera que todos os bens são completamente comercializáveis, sendo possível desagregar os inputs (recorrendo a matrizes input/output em bens e serviços, denominados em divisas, e em trabalho; sendo o output autenticamente denominado em divisas. Actualizados os valores, define-se o ratio do trabalho (custo dos recursos internos utilizados pelo projecto) relativamente à poupança (ou custo) em divisas do projecto - diferença entre o valor do output e o valor do input com excepção do trabalho - obtendo-se assim o ratio de Bruno taxa que nos dá o custo em trabalho por unidade de divisa. Comparando este ratio com a taxa de câmbio-sombra, decide-se da implementação ou não do projecto em função do custo em recursos internos (trabalho) por unidade de divisas poupadas. C

### III. Os Projectos de Distribuição de Rendimentos

método de protecção efectiva é praticamente (1) igual ao método de Bruno; segundo este método, os projectos são hierarquizados em função da respectiva taxa de protecção efectiva, após as correcções feitas a esta taxa.

(1) Uma comparação entre estas duas metodologias é efectuada por: Bruno, M. (1972). Uma comparação entre estas metodologias e a metodologia OCDE pode ver-se em Little, I.M.D. e Mirrlees, J.A. (1974), pág.s 363/366.

A entidade que fixa as ponderações é, no Sistema Mirrlees, o governo e, no Sistema Bruno, o Estado. As ponderações serão sempre mais elevadas.

O rendimento do projecto relevante na perspectiva social é calculado, na metodologia OCDE/BR, pela expressão de rendimento líquido marginal.

(2) Na metodologia OCDE/BR é o governo quem fixa unilateralmente as ponderações distributivas. Na metodologia BRUNO, as ponderações são fixadas através da interacção que se estabelece entre o governo, a entidade responsável do planeamento e os beneficiários dos projectos. Trata-se de um mecanismo "top-down" (OCDE/BR) versus um procedimento tipo "bottom-up" (BRUNO).

### III. Os Parâmetros da Distribuição do Rendimento

Ao expôr-se atrás a determinação do preço-sombra do salário, distinguu-se a sua valorização para uma decisão em termos económicos (a preços de eficiência), da respectiva valorização em termos económico/sociais (a preços sociais). Esta distinção no âmbito da teoria económica traduz a assumpção de que a teoria neo-clássica de distribuição de rendimentos - teoria da remuneração dos factores em função das respectivas produtividades marginais - é inadequada para decidir socialmente sobre a afectação de recursos.

Não constituindo a teoria neo-clássica da distribuição de rendimentos uma base teórica que permita decidir socialmente sobre a afectação de recursos, e correspondendo a escolha de diferentes funções tipo Pareto-eficientes, a distintas preferências de diferentes perfis distributivos, coloca-se a questão de, após a decisão relativa à afectação eficiente de recursos (fase de avaliação económica), fixar os critérios de valorização que permitam decidir sobre a mesma afectação de recursos em termos da distribuição do rendimento gerado pela referida afectação. Esses critérios de valorização deverão fixar ponderações consideradas socialmente desejáveis. Naturalmente que dada a impossibilidade de definir a função de utilidade social que respeite o postulado fundamental da teoria do bem-estar, e não decorrendo as ponderações distributivas - contrariamente às ponderações eficientes - de critérios técnicos, se torna necessário saber quem fixa as ponderações e como são fixadas essas ponderações.

A entidade que fixa as ponderações é, em última análise, o governo <sup>(1)</sup> a forma como são fixadas as ponderações será exposta mais adiante.

O rendimento do projecto relevante na perspectiva social é constituído, na metodologia OCDE/BM, pelo acréscimo do rendimento líquido apropriado

---

(1) Na metodologia OCDE/BM é o governo quem fixa unilateralmente as ponderações distributivas. Na metodologia ONUDI, as ponderações são fixadas através da interacção que se estabelece entre o governo, a estrutura técnica do planeamento e os analistas dos projectos. Trata-se de um procedimento "top-down" (OCDE/BM) versus um procedimento tipo "bottom-up" (ONUDI).

```

graph TD
    A[Projecto ⇒ Utilização de recursos] --> B[Avaliação Financeira]
    A --> C[Avaliação Económica]
    A --> D[Avaliação Social]
    B --> E[Cash-Flow Financeiro]
    C --> F[Cash-Flow Económico (Social income)]
    D --> G[Rendimento Líquido (Social profit)]
    G --> H[Sector Público]
    G --> I[Sector Privado]
    H --> J[Rendimento não-consignado a utilizações específicas]
    H --> K[Rendimento Consignado]
    I --> L[Ricos]
    I --> M[Pobres]
    L --> N[Consumo Presente]
    L --> O[Consumo Futuro]
    M --> P[Consumo Presente]
  
```



do pelo sector público e pelo acréscimo de rendimento líquido apropriado pelo sector privado<sup>(1)</sup>; este acréscimo de rendimento quer na fase de avaliação financeira, quer na fase de avaliação económica, pode constituir um benefício ou um custo financeiro e/ou económico. Por exemplo, o pagamento de salários é um custo financeiro, é também um custo económico (desde que revalorizado), mas constitui um benefício social, na medida em que aumenta o rendimento privado. Já as vendas do projecto originam um benefício financeiro que é também um benefício económico e igualmente um benefício social. O rendimento do projecto na óptica social é assim independente da sua classificação - benefício ou custo - nas ópticas anteriores.

Outro tipo de desagregação mais exaustiva do rendimento gerado pelo projecto é possível. Em particular, se o desenvolvimento regional for um dos vectores da política económica, terá que ser considerada uma desagregação sub-regional "...desagregação em que as regiões se ficam por simples objecto de planeamento"<sup>(2)</sup> dado o governo ser o órgão decisor relevante.

Definido o numerário, torna-se necessário determinar a forma como se fixam as ponderações distributivas que permitam reduzir os diferentes tipos de rendimento à mesma base. Como a metodologia da OCDE e Banco Mundial utilizam o mesmo numerário e idêntica desagregação, a questão da distribuição de rendimento nas duas metodologias pode ser tratada conjuntamente. Neste texto, seguir-se-á de perto a metodologia do Banco Mundial porque, sendo a mais recente, desenvolve com maior clareza e objectividade a questão da distribuição de rendimentos no âmbito da avaliação de projectos<sup>(3)</sup>. Referências serão feitas ao longo desta 3ª parte do trabalho ao tratamento da distribuição de rendimentos, segundo a metodologia ONUDI.

---

(1) A análise da distribuição de rendimentos segundo a metodologia OCDE/BM é distinta da análise da metodologia ONUDI. (Vidé nota pg.78).

(2) Lopes, A. Simões (1980), pg. 278.

(3) A metodologia do Banco Mundial é praticamente idêntica à metodologia OCDE, na fase de avaliação económica; apenas na valorização do salário-sombra e dos bens não-transaccionados, poderão verificar-se diferentes valorizações nas duas metodologias. Na avaliação social, a metodologia do B.M. clarifica ideias existentes na metodologia OCDE, expondo-as de uma forma mais integrada.

A primeira questão a ser tratada na fase de avaliação social é a da identificação do acréscimo de rendimento gerado pelo projecto (1). Para além do rendimento dos factores utilizados no projecto: salários, lucros e rendas, haverá que considerar itens com impacto distributivo, como o surplus do consumidor, os juros e os impostos; estes dois últimos itens, por constituírem transferências, são retirados na primeira sub-fase da avaliação económica, como referido; contudo, dado representarem distribuição do rendimento gerado pelo projecto, terão que ser considerados na fase de avaliação social.

Identificado o rendimento gerado pelo projecto, haverá que considerar a desagregação dos agentes económicos que o apropriam e a desagregação das utilizações a que esse rendimento é afecto. Como referido atrás, várias desagregações podem ser consideradas. Correntemente, desagrega-se entre rendimento público não-consignado (não distinguindo o rendimento público entre consignado a utilizações específicas e não-consignado) e o rendimento privado afecto a consumo (não distinguindo o consumo de bens e serviços específicos, nem o rendimento privado afecto a poupança).

- 
- (1) Se na fase de avaliação económica as metodologias OCDE/BM e ONUDI são equivalentes e se distinguem fundamentalmente no numerário adoptado, na fase de avaliação social, essa distinção é maior. Na metodologia do Banco Mundial a análise da distribuição de rendimentos do projecto faz-se em duas fases: em primeiro lugar identifica-se o rendimento gerado pelo projecto e os agentes sociais que o apropriam, e seguidamente valoriza-se o rendimento apropriado pelo sector privado em função da preferência governamental, ponderando o rendimento privado em termos de rendimento público. Na metodologia ONUDI a análise de distribuição do rendimento do projecto faz-se em três fases: na primeira fase, calcula-se as diferenças entre os preços económicos e os preços de mercado dos inputs e outputs, e entre o preço pago e o valor recebido dos activos financeiros. Os fluxos redistributivos identificados são afectos aos diferentes agentes económicos identificados. Estes fluxos constituirão ganhos para uns agentes e perdas para outros agentes. Como entre os agentes económicos identificados se considera o Exterior determina-se nesta fase o ganho em divisas do projecto. Identificado os ganhos e as perdas dos agentes é possível na segunda fase fixar o montante afecto a consumo e a poupança, conhecidas que são as propensões marginais a poupar e a consumir desses agentes. Determina-se desta forma a poupança e o consumo gerado pelo projecto. A poupança será ponderada ao longo do período de vida do projecto. Finalmente na terceira fase, o rendimento apropriado pelos diferentes agentes é ponderado relativamente ao consumo privado ao nível de consumo base da economia, determinando o excedente económico para efeitos distributivos.

Convém realçar que, a não-desagregação do rendimento público entre consignado e não-consignado é justificável na base da regra orçamental de não-consignação de receitas (1); já a não desagregação do rendimento privado entre consumo e poupança só é justificável na base da facilidade de cálculo (2). A desagregação do rendimento afecto ao consumo pelos diferentes tipos de bens e serviços levanta problemas metodológicos difíceis que sobrecarregariam bastante a análise (3).

No presente trabalho, desagrega-se entre rendimento público não-consignado, que constitui o numerário da metodologia OCDE/BM, e rendimento privado afecto a consumo.

---

(1) Vidé Ribeiro, Teixeira (1974), pág. 60

(2) Ver nota pág. 87

(3) Muito embora esta desagregação possa ter interesse para investigar a contribuição do projecto para uma estratégia de desenvolvimento de satisfação das necessidades básicas.

### III.1. As Ponderações Distributivas do Rendimento Gerado pelo Projecto

Seja E o acréscimo líquido de recursos reais gerados pelo projecto, e C o acréscimo de consumo gerado pelo projecto, em termos financeiros e apropriado pelo sector privado.

o acréscimo líquido total do rendimento do projecto = rendimento apropriado pelo sector público + rendimento apropriado pelo sector privado (1)

$$= (E - C\beta) + C$$

$\beta$  - ponderação do consumo privado que exprime o valor financeiro do consumo em termos de recursos reais.

C - consumo a preços de mercado do sector financeiro.

$(E - C\beta)$  - recursos reais apropriados pelo sector público.

Definindo uma função de bem-estar social tal que o acréscimo de bem-estar social resultante de um acréscimo de recursos reais no sector público seja  $W_g$  e em que o bem-estar social resultante de um acréscimo marginal no consumo do sector privado seja  $W_c$ , temos:

$$\begin{aligned} \text{acrécimo líquido total} \\ \text{do rendimento do projecto} \\ \text{em termos sociais } (S_o) \end{aligned} = (E - C\beta) W_g + CW_c$$

$W_g$  - ponderação distributiva do rendimento público.

$W_c$  - ponderação distributiva do rendimento privado.

- 
- (1) Esta desagregação do rendimento do projecto permite valorizar a poupança privada, quer de acordo com a valorização do rendimento público, quer de acordo com o consumo privado. A equiparação da poupança privada ao consumo privado faz-se automaticamente, considerando que todo o rendimento privado é consumido. A equiparação da poupança privada ao rendimento público faz-se distinguindo o rendimento privado entre consumo e poupança.

Definindo o numerário como  $W_g$  (1), tem-se:

$$S = (E - C\beta) W_g + CW_c$$

$$= (E - C\beta) \frac{W_g}{W_g} + C \frac{W_c}{W_g}$$

$$= (E - C\beta) + C \frac{W_c}{W_g}$$

$$= (E - C\beta) + cW$$

$S = \frac{S_o}{W_g}$  - acréscimo líquido total do rendimento do projecto em termos sociais denominado no numerário.

$$W = \frac{W_c}{W_g}$$

O acréscimo líquido total de rendimento do projecto, em termos sociais e denominado no numerário é:

$$S = (E - C\beta) + CW$$

$$= E - C(\beta - W)$$

---

(1) Como referido atrás, o numerário da metodologia OCDE/BM é o rendimento público não-consignado. Se o numerário considerado fosse o da ONUDI (consumo agregado a um determinado nível de consumo), o numerário seria definido como  $W_c$  e ter-se-ia:

$$S = \left( \frac{1}{\beta} E - C \right) W_g + CW_c$$

$$= \left( \frac{1}{\beta} E - C \right) \frac{W_g}{W_c} + C$$

ter-se-ia que estimar  $\frac{1}{\beta}$  e  $\frac{W_g}{W_c}$



Decompondo-se, portanto, no acréscimo líquido de recursos reais do projecto (E) - estimado na fase de avaliação económica - e no acréscimo de rendimento afecto ao consumo, apropriado pelo sector privado ( $CW - C\beta$ ), onde  $C\beta$  é o custo do consumo privado em termos de recursos reais e  $CW$  é o benefício social imputado a esse consumo.

Utilizando  $S = E - C(\beta - W)$ , temos que a valorização social do rendimento gerado pelo projecto exige apenas a estimação dos parâmetros  $\beta$  e  $W$ , que ponderam o acréscimo de consumo do sector privado.

Determinado o rendimento económico na fase de avaliação económica, haverá que determinar a parte desse rendimento apropriado pelo sector privado (consumo), obtendo-se por diferença entre o rendimento económico e o rendimento apropriado pelo sector privado, o rendimento apropriado pelo sector público (não-consignado) (1). Definido o numerário, haverá que determinar o valor dos parâmetros  $\beta$  e  $W$  que ponderem o rendimento privado afecto a consumo - que constará de salários, rendas, lucros e juros apropriados pelo sector privado, além do surplus do consumidor - os quais permitirão exprimir o consumo privado (rendimento privado afecto a consumo) em termos do numerário, obtendo-se o "social profit"

---

(1) Mais precisamente, haverá no caso geral, que definir o tipo de desagregação de distribuição de rendimentos a considerar na análise. Por exemplo, se a desagregação do rendimento isolasse a poupança privada, ter-se-ia:

$$\begin{aligned} \text{Rendimento líquido} &= \text{Rendimento público} + \text{Consumo} + \text{Poupança} \\ \text{do projecto (S}_0\text{)} &\quad \text{não-consignado} \quad \text{privado} \quad \text{privada} \\ &= [E - (\beta C + \alpha S)] + C + S \end{aligned}$$

### III.1.1. A Estimação de $\beta$

$\beta$  é o factor que corrige as distorções de mercado, tornando o consumo expresso a preços de mercado (em termos financeiros) em consumo expresso em recursos reais (em termos económicos); mais precisamente, torna o acréscimo marginal na despesa de consumo, expressa a preços de mercado, no acréscimo marginal na despesa de consumo expressa a preços-sombra, i.e., divisas.

O valor de  $\beta$  variará em função do cabaz de bens que constitui o padrão de consumo marginal do grupo sócio-económico ponderado, pelo que será de esperar a existência de diferentes valores de  $\beta$  para os diferentes cabazes, dos diferentes grupos sócio-económicos identificados, na medida em que a estrutura de consumo desses diferentes grupos tenda a ser diferente.

---

continuação da nota (1) da página anterior:

$\beta$  - ponderação do consumo privado que exprime o valor financeiro do consumo em termos de recursos reais.

$\alpha$  - ponderação da poupança privada que exprime o valor financeiro da poupança em termos de recursos reais.

$C$  - consumo privado a preços de mercado.

$S$  - poupança privada a preços de mercado.

$[E-(\beta C + \alpha S)]$  - rendimento público em recursos reais.

Considerando as ponderações distributivas, ter-se-ia:

$$S = [E-(\beta C + \alpha S)] \frac{W_g}{W_c} + C \frac{W_c}{W_g} + S \frac{W_s}{W_g}$$

Exprimindo em termos do numerário  $W_g$ , ter-se-ia:

$$\begin{aligned} S &= [E-(\beta C + \alpha S)] + S \frac{W_c}{W_g} + S \frac{W_s}{W_g} \\ &= E - C \left( \beta - \frac{W_c}{W_g} \right) - S \left( \alpha - \frac{W_s}{W_g} \right) \end{aligned}$$

A valorização social do rendimento gerado pelo projecto exige a estimação de  $\beta$ ,  $\frac{W_c}{W_g}$ ,  $\alpha$  e  $\frac{W_s}{W_g}$ , que são as ponderações distributivas para esta desagregação do rendimento.

Identificado o cabaz de bens que constitui o padrão de consumo marginal de um dado grupo, os respectivos bens deverão ser valorizados a preços-sombra, sendo que:

$$\beta = \sum \frac{a_j \lambda_j}{P_j}$$

$a_j$  - proporção da despesa marginal no bem  $j$ , com  $\sum_j a_j = 1$ .

$\lambda_j$  - preço-sombra do bem  $j$ .

$P_j$  - preço de mercado do bem  $j$ .

$\beta$  é assim o somatório da proporção da despesa marginal nos bens do cabaz a preços-sombra, sobre os respectivos preços de mercado.

Em princípio,  $a_j$  difere ao mesmo nível de rendimento, de consumidor para consumidor, e para o mesmo consumidor é diferente para diferentes níveis de rendimento; no entanto, a estimação de  $\beta$  a nível macro considera apenas a desagregação atrás referida, ricos v. pobres, eventualmente distinguindo entre rurais v. urbanos. A estimação de  $\beta$ , pela fórmula acima exposta exige o conhecimento do inquérito à despesa das famílias, de forma a ser possível obter o padrão de consumo marginal. O padrão de consumo marginal obtém-se, subtraindo os padrões de consumo dos consumidores de diferentes escalões de rendimento e obtém-se assim, a despesa marginal para os diferentes bens ou cabazes, que permite obter  $a_j$ ; alternativamente,  $a_j$  obtém-se multiplicando a propensão média a consumir do bem  $j$  pela elasticidade da despesa.

Não existindo dados que permitam estimar  $\beta$  pela fórmula acima exposta, utiliza-se como estimativa grosseira para  $\beta$ :

$$\beta = \frac{M + X}{M(1 + tm) + X(1 - tx)}$$

$M$  - importação de bens do cabaz do consumo marginal CIF.

$X$  - exportação de bens do cabaz de consumo marginal FOB.

$M(1 + tm)$  - importação dos bens do cabaz de consumo marginal a preços internos.

$tm$  - impostos médios s/importação.

$X(1 - tx)$  - exportação de bens do cabaz de consumo marginal a preços intern  
 $tx$  - subsídio médio à exportação.

Esta fórmula para  $\beta$  faz corresponder a composição do consumo interno à composição de comércio de bens de consumo, o que nem sempre é verdade, já que um bem pode constituir uma elevada proporção do comércio externo, mas uma baixa proporção do consumo, sendo necessário, neste caso, efectuar correcções nesta segunda fórmula de cálculo do parâmetro  $\beta$ .

### III.1.2. A Estimação das Ponderações do Bem-Estar: $W_c$ e $W_g$

$\frac{W_c}{W_g}$  é, como referido, a ponderação social do consumo privado, relativamente à ponderação social do rendimento público:

$$\frac{W_c}{W_g} = W = \frac{\frac{W_c}{W-c}}{\frac{W_g}{W-c}} = \frac{d}{v}$$

$W_c$  - valor social marginal do consumo, no sector privado, ao nível médio do consumo.

$d = \frac{W_c}{W-c}$  - é o valor social do consumo ao nível de consumo  $c$  (qualquer que seja) relativamente ao nível médio de consumo.

$v = \frac{W_g}{W-c}$  - é o valor social do numerário (rendimento público não consignado) relativamente ao nível de consumo médio do sector privado.

Para calcular  $W$  podemos optar por calcular directamente  $W_c$  e  $W_g$ , no entanto, esta tarefa é simplificada se calcularmos  $W_c$  relativamente a  $W_c$  e  $W_g$  relativamente a  $W_c$ .

### III.1.2.1. Estudo de $W_c$ relativamente a $W_c^-$ , i.e., de $\alpha$

$$\frac{W_c}{W_c^-} = \alpha$$

com  $\alpha$  a ponderação dos diferentes níveis de consumo, quaisquer que eles sejam, relativamente ao nível médio de consumo.

A fixação do valor exige a explicitação da função utilidade a partir da qual se obtêm  $W_c$  e  $W_c^-$ .

Segundo Squire/Tak, uma função de utilidade social possível é:

Função utilidade total:

$$U(C) = \int C^{-n} = \frac{1}{1-n} C^{1-n} \quad n \neq 1$$

$$= \log_e C \quad n = 1$$

Função utilidade marginal:

$$\frac{\delta U}{\delta C} = C^{-n}$$

Para esta função, a utilidade marginal do consumo decresce quando cresce o nível de consumo, verificando portanto, a lei da utilidade marginal decrescente no consumo, e correspondendo não só à evidência empírica do comportamento do consumo, mas também às preferências governamentais explicitadas através da existência de regimes fiscais progressivos para os impostos sobre o rendimento.

$$d = \frac{W_c}{W_c^-} = \frac{\frac{dU}{dC}}{\frac{dU}{dC}} = \left(\frac{\bar{C}}{C}\right)^n$$

Temos, portanto, que  $d$  variará em função de  $C$  e  $n$ .

Definido o valor de  $\bar{C}$  (nível de consumo) é possível fixar o valor de  $d$  para os diferentes níveis de  $C$  (tantos níveis quantas as desagregações das classes sócio/econômicas consideradas) e os diferentes valores de  $n$  (1).

(1) Vidê quadro da distribuição de  $d$  in: Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975), pág. 64



Atendendo às hipóteses que justificaram a escolha da função utilidade, temos que  $n > 0$  (1), de forma que a ponderação dos níveis de consumo abaixo o nível médio de consumo cresça quando o consumo decresce.

Se  $n = 1 \Rightarrow$   $d$  (ponderação do consumo adicional) decresce proporcionalmente aos acréscimos no nível de consumo existente, quando esses acréscimos se verificam para níveis de consumo acima do nível médio; e cresce proporcionalmente aos acréscimos no nível de consumo existente, quando esse acréscimo se verifica para níveis de consumo abaixo o nível médio.

$n = 2 \Rightarrow$   $d$  decresce proporcionalmente ao quadrado do acréscimo no nível de consumo existente, para níveis de consumo acima do nível médio; e cresce proporcionalmente ao quadrado do acréscimo no nível de consumo existente, para níveis de consumo abaixo do nível médio.

$n = 0,5 \Rightarrow$   $d$  decresce proporcionalmente à raiz quadrada do acréscimo no nível de consumo existente, para níveis de consumo acima do nível médio e cresce à raiz quadrada do acréscimo para níveis de consumo abaixo o nível médio.

Para níveis de consumo acima do nível de consumo médio, ter-se-á:

$$0 < d < 1$$

Para níveis de consumo abaixo do nível de consumo médio, ter-se-á

$$d > 1$$

Fixado  $d$ , se o projecto der origem a um acréscimo de rendimento do sector privado (consumo) e esse acréscimo de rendimento a preços domésticos se destina a um grupo social ao nível de consumo  $C$  (acima ou abaixo o nível de consumo médio), esse acréscimo valerá:  $d \times$  acréscimo marginal de consumo a preços domésticos do grupo social ao nível médio de consumo. Naturalmente que se o acréscimo de rendimento (consumo) a preços domésticos for apropriado pelo grupo social ao nível médio de consumo, valerá:  $\frac{1}{d} \times$  acréscimo marginal do consumo, a preços domésticos, do grupo social ao nível de consumo  $C$ .

---

(1)  $n = 0$  significa que a utilidade marginal do consumo é independente do nível de consumo.

### III.1.2.1.1. O Valor de d para Variações Não-Marginais no Consumo

Para grandes projectos, pode tornar-se necessário obter d (ponderação do consumo adicional) para variações não-marginais no consumo.

Se o consumo passar do nível  $C_1$  para o nível  $C_2$ , a utilidade variará de  $U(C_1)$  para  $U(C_2)$ .

O acréscimo não-marginal no consumo relativamente à utilidade marginal do consumo ao nível médio de consumo é d:

$$d = \frac{\frac{U(C_2) - U(C_1)}{C_2 - C_1}}{\bar{C}^{-n}} \quad (1) \quad \bar{C}^{-n} - \text{nível médio de consumo}$$

É possível exprimir d em função de  $\bar{C}$ ,  $C_1$ ,  $C_2$  e n, obtendo-se assim os valores de d para os diferentes valores dessas variáveis e do parâmetro

(1) Dada a forma da função utilidade

$$U = \frac{C^{1-n}}{1-n} \quad d = \frac{\frac{C_2^{1-n}}{1-n} - \frac{C_1^{1-n}}{1-n}}{\frac{(C_2 - C_1)}{\bar{C}^{-n}}}$$

$$= \frac{\bar{C}^{-n}(C_2^{1-n} - C_1^{1-n})}{(1-n)(C_2 - C_1)} \quad \text{para } n \neq 1$$

$$\frac{\bar{C}(\log C_2 - \log C_1)}{C_2 - C_1} \quad \text{para } n = 1$$

(2) Vidé quadro dos valores de d para diferentes valores de  $\bar{C}$ ,  $C_1$ ,  $C_2$  e n na pg. 66 de: Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975).

### III.1.2.1.2. Ponderação Distributiva Global para o Consumo

O acréscimo de consumo gerado por determinados projectos pode ser pequeno (se o projecto for pequeno) e/ou difícil de imputar a determinada classe; nesta situação, é difícil identificar o consumo apropriado para cada uma das classes consideradas relevantes; torna-se, por isso, conveniente utilizar uma ponderação distributiva global, que pondere o acréscimo de consumo gerado pelo projecto, atendendo ao efeito que esse acréscimo de consumo possui, independentemente das classes que se apropriam do rendimento; este tratamento corresponde a aceitar a hipótese de que o efeito da distribuição de rendimento sobre o consumo é neutro, o que significa que o consumo gerado pelo rendimento do projecto se distribui de forma idêntica ao consumo agregado.

$$\text{A ponderação distributiva global } D = \frac{\sigma^n (\sigma - 1)^{1-n}}{(n + \sigma - 1)}$$

com  $\sigma$  - parâmetro da função de distribuição de Pareto.

$n$  - parâmetro da função utilidade referida acima.

É possível fixar  $D$  para diferentes valores de  $\sigma$  e  $n$ .

(1)  $D$  a ponderação distributiva global:

$$D = \frac{\left[ \int_{c_0} U_c g(c) dc \right]}{U_c}$$

$c_0$  - consumo mínimo.

$g(c)$  - função que descreve a distribuição do acréscimo de consumo agregado ao longo das diferentes classes de consumo. Esta função está relacionada com a função de densidade da distribuição do consumo agregado:

$$g(c) = \frac{f(c)c}{\bar{c}}$$

(esta nota continua na página seguinte)

Fixado  $d$  ou  $D$ , temos o valor de  $W_c$  relativamente a  $W_c$ ; haverá então que fixar o valor de  $v$ , de forma a obter-se  $\frac{d}{v}$  (1).

(continuação da nota (1) da página anterior):

A distribuição da  $v$ . a. consumo agrega do é uma distribuição de Pareto.

$F(c)$  - função de distribuição acumulada da distribuição

$$1-F(c) = \left(\frac{C_0}{c}\right)$$

$f(c)$  - função de densidade da distribuição do consumo agregado (distribuição de Pareto)

$$f(c) = .C_0 . c^{-1}$$

$$U_c = \frac{\delta U}{\delta c} = c^{-n}$$

$$D = \frac{\int_{c_0}^{\infty} U_c g(c) . dc}{U_c}$$

$$= \frac{1}{c^{-n}} \cdot \int_{c_0}^{\infty} c^{-n} \cdot \frac{f(c) \cdot c}{c} dc = \frac{1}{c^{-n}} \cdot \int_{c_0}^{\infty} \frac{c^{-n} \cdot \sigma \cdot C_0 \cdot c^{-\sigma-1} \cdot c}{c} dc$$

$$= \frac{\sigma C_0}{c^{1-n}} \int_{c_0}^{\infty} c^{-\sigma-1-n+1} dc = \sigma C_0 \bar{c}^{n-1} \cdot \int_{c_0}^{\infty} \bar{c}^{n-\sigma} d\bar{c}$$

Como nas distribuições de Pareto se  $\sigma > 1 \Rightarrow (\sigma-1)\bar{c} = \sigma C_0$ , substituindo na expressão acima  $\bar{c}$  por  $\frac{\sigma C_0}{\sigma-1}$ , tem-se:

$$D = \sigma^n (\sigma-1)^{1-n} \cdot C_0^{n+\sigma-1} \cdot \int_{c_0}^{\infty} c^{-n-\sigma} dc$$

$$D = \frac{\sigma^n (\sigma-1)^{1-n}}{(n+\sigma-1)}$$

(1) Vide quadro de valores de  $D$  na pág. 67 de: Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975).

Na realidade, os governos dificilmente asseguram que o valor da despesa pública marginal seja igual em todas as afectações do rendimento público, por isso é de esperar que  $v_j$  seja diferente para diferentes utilizações. Nesta situação, seria necessário estimar os  $v_j$  para todas as afectações. Este procedimento exigiria demasiado trabalho e não melhoraria necessariamente a análise da distribuição de rendimentos do projecto, pois as ponderações distribuídas são, em última análise, ponderações públicas.

Sendo o investimento público a componente da despesa pública com maior variação na margem - quando o rendimento público é escasso, é o investimento a componente da despesa que tende a sofrer maior redução, e vice-versa - é legítimo considerar o investimento público como a despesa marginal. Se o investimento público é identificado com a despesa marginal,  $v_j$  (com  $j$ , investimento público) é igual a  $v$ ;  $v$  é o valor do rendimento público afecto a investimento, relativamente ao valor do consumo ao nível médio de consumo.

Tendo presente que o valor do rendimento público,  $v$ , é talvez a variável mais difícil de medir, a sua estimação faz-se por:

$$v = \frac{q}{\beta}$$

$q$  - produtividade marginal do capital.

$\beta$  - factor que converte o consumo a preços de mercado em consumo expresso em recursos reais.

$V$ , o valor do rendimento público (investimento público) exprime-se como a produtividade marginal do capital (i.e. o output em divisas produzido por uma unidade adicional de divisas afecta a investimento público), em termos de consumo privado ao nível de consumo médio, a preços internos

Considerando que o consumo cresce ao longo do tempo, e que se verifica a lei da utilidade marginal decrescente no consumo, o fluxo de consumo gerado pelo investimento público ao longo do tempo deverá ser actualizado à taxa de juro do consumo. Nesta situação, a estimativa de  $V$  é:

$$v \sum_{t=0}^{\infty} \frac{q}{\beta(1+i)^t}$$

$i$  - taxa de juro do consumo

$t$  - período de tempo



passando ao limite, tem-se

$$V = \frac{q}{\beta i}$$

V será então o valor do investimento público relativamente ao valor da utilidade marginal do consumo ao nível médio de consumo.

Estimado o valor de  $q$  e  $\beta$  e fixados valores para  $i$ , determina-se valores de  $V$ <sup>(1)</sup>. A fórmula acima dá uma estimativa mínima para o valor de  $V$ , se atendermos a que o produto marginal do investimento público ( $q$ ) não é afecto a consumo privado na sua totalidade (directamente através do pagamento de factores e indirectamente através da despesa corrente), antes se distribuindo entre re-investimento e consumo.

Sendo  $S$  a parte de  $q$  que é afectada a re-investimento e  $(1-S)$  a parte de  $q$  que é afectada a consumo privado, temos que uma estimativa de  $V$  é dada por:

$$V = \frac{\left[ \frac{q-Sq}{i-sq} \right]}{\beta} \quad (2) \quad \text{com } i > sq \quad \begin{array}{l} sq - \text{taxa de re-investimento} \\ (1-S)q - \text{taxa de consumo} \end{array}$$

Esta estimativa para o valor de  $V$ , atendendo à hipótese da constância das variáveis ao longo do tempo, induz uma estimativa por excesso da variável, já que o valor de  $V$  tenderá, na realidade, a decrescer ao longo do tempo, pois  $\lim_{t \rightarrow \infty} (i-q) = 0$ .

$$t \rightarrow \infty$$

(1) Vidé quadro de valores para  $V$  na pág. 70 de: Squire, L. e Van der Tak, H.G. (1975).

(2) Medindo-se  $V$ , valor do rendimento público, pela produtividade marginal do capital público investido, e considerando que o produto marginal do capital público investido é afecto a consumo e a re-investimento, uma unidade de investimento público gera um fluxo de re-investimento e um fluxo de consumo:  $(1-s)q + sq$  onde  $(1-s)q$  é a taxa de consumo  
 $sq$  é a taxa de re-investimento

$$\text{Para o período de vida do projecto, } V = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{(1-S) q + Sq}{(1+i)^t}$$

(esta Nota continua na página seguinte)

Tem-se assim uma estimativa máxima e uma estimativa mínima para o valor de  $V$ ; é possível determinar  $\frac{d}{V}$  que pondera o rendimento gerado pelo projecto afecto a consumo privado.

### III.1.2.2.1. Teste da Estimativa de $V$ : o Nível de Consumo Crítico

Determinado o valor de  $V$ , é conveniente testá-lo; de forma a ser utilizada na análise da distribuição de rendimentos uma estimativa de  $V$  que tenha a ver com o nível de desenvolvimento da economia e com a política económico/social do governo, evitando-se valores de  $V$  desajustados da realidade.

As estimativas de  $V$  testam-se através do nível de consumo crítico. O nível de consumo crítico define-se como o nível de consumo para o qual o rendimento público e o rendimento privado têm igual valor, pelo que é indiferente afectar a esse nível de consumo, uma unidade de receita marginal em termos de divisas ao consumo privado ou ao consumo público.

Como é possível estabelecer uma relação funcional entre o nível de consumo crítico e o valor da estimativa  $V$ ; determinado o valor do nível de consumo crítico, testa-se a plausibilidade da estimativa de  $V$  face a esse valor. O nível de consumo crítico define-se como  $C^*$ :  $d = V\beta$

$$\text{sendo } d = \left(\frac{\bar{C}}{C}\right)^n \Rightarrow C^*: d = \left(\frac{\bar{C}}{C^*}\right)^n = V\beta$$

$$C^* = \bar{C} (V\beta)^{-\frac{1}{n}}$$

Estimados os valores do 2º membro da expressão, o nível de consumo crítico vem determinado. Este valor terá, no entanto, de ser comparado com estimativas do nível de consumo crítico obtidas a partir da política económica

(continuação da nota (2) da página anterior):

Considerando que as variáveis se mantêm constantes ao longo do tempo e passando ao limite, tem-se

$$V = \frac{(1-S)q + Sq}{i} = \frac{(1-S)q + Sq - Sq}{i - Sq} = \frac{(1-S)q}{i - Sq} \text{ que em termos de divisas é } \left[ \frac{(1-S)q}{i - Sq} \right] \beta$$

ca do governo. O nível de consumo crítico determinável, a partir da política económica governamental é o nível de consumo que se obtém com o escalão de rendimento em que cessa o pagamento de subsídios ao consumo; o qual pode ser aproximado pelo escalão de rendimento isento do pagamento de imposto sobre o rendimento, ou pelo salário mínimo. A partir destas observações, obter-se-á um valor de  $C^*$  relevante para a economia em causa, devendo a estimativa de  $V$  ser compatível com esse valor.

### III.1.2.2.2. A Ponderação Distributiva da Taxa de Juro Sombra

Ao ser exposto na pág.56 a fórmula da taxa de juro sombra:

$T.J.S. = q-h$ , não se definiu a ponderação distributiva  $h$ . O impacto distributivo do investimento público afecto a consumo privado,  $h$ , deverá ser deduzido ao valor do investimento público, ao estimar-se o valor da taxa de juro sombra, na medida em que o rendimento público do projecto de investimento é reduzido de um montante cujo valor social líquido é precisamente  $h$ .

$$h = (1-S)q \left(1 - \frac{1}{VB}\right)$$

$(1-S)q$  - consumo privado com origem no investimento público em termos de divisas.

$\frac{1}{VB}$  - valor de uma unidade de consumo privado apropriado pela classe de consumo ao nível médio de consumo a preços internos.

$$T.J.S. = q-h$$

$$= Sq + \frac{(1-S)q}{VB}$$

#### IV. A Aplicação das Metodologias na Economia Portuguesa

Sendo a economia portuguesa de pequena dimensão, com elevada abertura ao exterior e em vias de integração europeia, na qual o deficit estrutural da balança comercial é a principal restrição ao crescimento no curto e médio prazo, a aplicação das metodologias de avaliação económica e social de projectos a preços de eficiência, assegurando a hierarquização dos projectos, em função da respectiva capacidade concorrencial no mercado externo (melhor, em função da sua contribuição para o equilíbrio da balança de operações não monetárias) e simultaneamente, em função da contribuição do projecto para uma melhor afectação dos recursos existentes, revela-se do maior interesse, em particular para os bens e serviços transaccionáveis no mercado internacional.

A hierarquização dos projectos em função da sua contribuição para o equilíbrio orçamental (ou para a maximização do consumo agregado, caso se utilize a metodologia ONUDI em lugar das metodologias OCDE/BM) e em função da distribuição do rendimento gerado pelo projecto, pelos diferentes grupos sócio-económicos afectados ao projecto, na fase de avaliação social, pode revelar-se igualmente importante quando verifiquem entraves ao prosseguimento destes objectivos através da política económica tradicional.

Não obstante as críticas a que estas metodologias de avaliação de projectos têm sido sujeitas (1), elas fixam critérios que permitem hierarquizar

(1) Stewart, Frances (1978) resume as críticas à metodologia OCDE (Little/Mirrlees), em dois grupos:

1) Críticas relativas a detalhes da metodologia:

- a) críticas relativas à consideração dos preços internacionais como preços-sombra dos bens e serviços não directamente comercializáveis;
- b) críticas relativas à negligência das externalidades e outros efeitos externos;
- c) críticas relativas à negligência da contribuição do projecto para estratégia de desenvolvimento;
- d) críticas relativas à não incorporação sistemática da distribuição de rendimento;
- e) críticas relativas à consideração de um único indicador agregado de decisão.

2) Críticas relativas aos princípios da análise custo-benefício:

- a) críticas relativas à ideia de consenso social, subjacente à análise C.B. (a que, segundo a autora, deveria chamar-se análise C.B. do governo);
- b) críticas relativas à consideração da hipótese de racionalidade do governo quanto a decisões no âmbito da análise C.B. revelada através de indicadores indirectos;
- c) críticas relativas à viabilidade da implementação da análise C.B., dado o governo não prossegue os objectivos de política social através de outros meios, porque enfrenta obstáculos políticos e/ou administrativos que não o permitem;
- d) críticas relativas à divergência entre valores ex-ante e valores ex-post.

NOTA: As metodologias posteriores à da OCDE (Little/Mirrlees) têm eliminado as críticas do tipo 1) e a própria metodologia de Little/Mirrlees é adaptável de forma a atender a essas críticas. As críticas do tipo 2) mantêm-se sem resposta.

projectos de investimento em função da respectiva contribuição para os objectivos acima referidos, atendendo à situação existente no mercado e evitando distorções no sistema de preços que afastem a economia do óptimo de Pareto.

A prossecução de um sistema de preços óptimos é talvez a principal característica destas metodologias, já que constituem questões distintas a hierarquização de projectos em função de um critério específico fixado a preços de mercado, e em função do mesmo critério fixado a preços de referência. No primeiro caso, os projectos procuram maximizar o critério, considerando os preços de mercado dados; no segundo caso, os projectos procuram maximizar o critério por referência a uma situação de concorrência perfeita, o que pressupõe a implementação de uma política de preços que desloque a economia para uma situação de concorrência perfeita. Nesta medida, as metodologias de preços de referência, representam a implementação de uma ideia antiga - "at least from the time of the Physiocrats and Adam Smith there has never been absent from the main body of economic literature the feeling that in some sense perfect competition represent an optimal situation" (1) - num universo de oligopólios e monopólios.

Na prossecução de um sistema de preços óptimos, as metodologias de preços de referência procuram implementar uma política económica liberal (política de "fine tuning") que desloque as economias em vias de desenvolvimento para uma situação de concorrência perfeita, através da aplicação da regra de preço decorrente da maximização do lucro num mercado de concorrência perfeita (preço igual ao custo marginal). Por existirem nas economias contemporâneas organizações com diferente poder de mercado "a determinação de preços certos não deve ser interpretada como um argumento a favor do "laissez-faire" (2), razão pela qual a fixação dos preços de concorrência perfeita (preços de eficiência) não deve ser deixada ao arbítrio do mercado interno, mas antes deverá decorrer do mercado externo, onde a concorrência se considera em regra mais próxima da perfeição.

---

(1) Blaug, M. (1964), pág. 544

(2) Agarwala, Ramgopal (1984), pág. 37





A aplicação das metodologias de preços de referência pode fazer-se, *ceteris-paribus*, em três bases distintas:

1. Aplicando os critérios de decisão inerentes às metodologias a preços de referência, mas não implementando a política económica subjacente. Nesta situação, a decisão de optar por projectos não adequados às distorções do mercado, distorções essas que tenderão a manter-se durante a vida do projecto, poderá dar origem à escolha de projectos inadequados ao meio-ambiente do projecto. Na medida em que os preços de referência não existem na realidade, se o projecto for implementado com base nesses preços (pressupondo que o projecto pode adoptar unilateralmente os preços de referência) poderá vir a estar numa situação desvantajosa face a outras actividades que não laborem na mesma base.

Atendendo a esta questão, é necessário efectuar a análise financeira do projecto para avaliar a sua adequação às condições de mercado, e ter presente que a avaliação económica decide da implementação do projecto, em função da sua contribuição para uma situação de referência que é de óptima afectação de recursos, situação essa que não existe e para a qual o projecto está em condições de contribuir.

2. Aplicando os critérios de decisão decorrentes das metodologias a preços de referência, simultaneamente com a implementação da política económica subjacente. Nesta situação, os projectos escolhidos em função dos critérios decorrentes da metodologia serão os mais adequados à situação. Contudo, a nível macroeconómico, esta situação pode ser perniciosa para os países em via de desenvolvimento, já que a abertura sem restrições da economia ao exterior, que estas metodologias pressupõem, exige a existência de uma estrutura económica forte e agressiva, que consiga enfrentar a concorrência internacional sem pôr em causa a independência nacional. Não possuindo as economias em via de desenvolvimento estas características, a implementação de

um ou vários projectos teria que ter em consideração a destruição da restante estrutura económica do país, e o rendimento social desses projectos tenderia a ser, por isso, negativa, não se justificando a sua implementação.

3. Aplicando os critérios de decisão decorrentes das metodologias a preços-sombra e implementando parcialmente a política económica subjacente, i.e., implementando no curto prazo a política de liberalização de preços a nível interno e implementando no longo prazo essa mesma política a nível das relações externas. Nesta base, tenderia a gerar-se uma situação de eficiência em termos internos no curto prazo e uma situação tendencialmente eficiente em termos externos, no longo prazo. É esta a situação prevista pela metodologia ONUDI, ao considerar, como referido, a manutenção das restrições ao comércio.

Em Portugal, historicamente, a avaliação de projectos numa perspectiva económica, foi iniciada pelo Banco de Portugal, através das circulares nº 9/76 e nº 10/65 de 17 de Outubro de 1979, onde se estabelecia o critério "Potencial líquido de captação de divisas por unidade de trabalho" (1) para bonificação do crédito para projectos de investimento superiores a 100 000 contos.

Assentando no critério de Bruno, este critério media o ganho em divisas do projecto por unidade de custo em trabalho, e aceitava ou recusava o projecto comparando o custo de captação de divisas do projecto com o custo de captação de divisas da economia (a taxa de câmbio oficial ou a taxa de câmbio-sombra). Este procedimento hierarquizava os projectos em função da taxa de captação de divisas por unidade de custo de trabalho, o que conduzia à aceitação de todos os projectos, cuja taxa de câmbio dos recursos externos por recursos internos (a taxa de captação de divisas por unidade do custo de trabalho) fosse superior à taxa de câmbio oficial ou à taxa de câmbio-sombra. Utilizando os preços de mercado na fronteira, este critério aceitava (i.e., bonificava o crédito) os projectos que contribuíssem para o saldo da balança de pagamentos, considerando o

---

(1) Araújo e Silva, J. efectua um estudo comparativo entre este critério, o critério de Bruno, o critério B.M., ONUDI e OCDE.

meio ambiente do projecto dado, desde que a taxa de câmbio do projecto fosse superior à taxa de câmbio oficial ou à taxa de câmbio-sombra. Dado um projecto, o "Potencial Líquido de Captação de Divisas", admitindo a decomponibilidade dos inputs e outputs em bens comercializáveis e mão-de-obra, é dado pela expressão:

$$\text{Potencial Líquido de Captação de Divisas} = \frac{\sum_{t=1}^n X_t - m_t}{(1+i)^t} - \frac{M_k}{L_K + \sum_{t=1}^n l_t \left( \frac{1+b}{1+i} \right)^t}$$

$i$  - taxa de actualização

$t$  - período de tempo

$X_t$  - exportações FOB e substituição de importações CIF em dólares

$m_t$  - inputs intermédios directos e indirectos importados CIF em dólares

$M_k$  - importações directas e indirectas CIF do investimento em dólares

$L_K$  - salário directo e indirecto da componente nacional do investimento em homens/hora, estimado pelo:  
custo salarial total

---

salário médio da indústria transformadora

$l_t$  - salário directo e indirecto da fase de exploração do projecto em homens/hora

$b$  - taxa de crescimento anual do salário real

Posteriormente, o Decreto-Lei nº 194/80, de 19 de Junho, revisto seguidamente pelo Decreto-Lei nº 132/83, de 18 de Março, estabeleceu o SIII - Sistema Integrado de Incentivos ao Investimento (1). No âmbito do SIII, exigia-se a

---

(1) O SIII revogou o artº 8 da Lei nº 2 134, de 20 de Dezembro de 1967 e a Lei nº 3/72, de 27 de Maio, quanto às disposições nela inseridas, respeitantes à matéria-fiscal, para os sectores contemplados no SIII.

O SIII inclui uma metodologia de avaliação económica de projectos, sem referência a situações de óptimo, no caso geral, exigindo-se cumulativamente a avaliação, a avaliação económica para os casos referidos acima.

obrigatoriedade de efectuar a avaliação económica dos projectos de "grande dimensão" (projectos com mais de 200 000 contos no Decreto-Lei nº 194/80 e mais de 250 000 contos no Decreto-Lei nº 132/83, em activo corpóreo e acréscimo permanente do fundo de maneo a preços constantes) para concorrerem ao regime geral de incentivos fiscais e financeiros e ao regime contratual de incentivos para projectos de grande incidência económica e social.

---

(continuação da nota (1) da página anterior)

Sendo a hierarquização dos projectos, no caso geral, definida pela fórmula:

$$P = 0.35P_1 + 0.35P_2 + 0.30P_3$$

$P_1$  - critério de produtividade económica

$P_2$  - critério de prioridade sectorial

$P_3$  - critério de prioridade regional

A hierarquização dos projectos será função dos valores de  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$  :

$$P_1 = \frac{100 - 10Y}{3.5}$$

$$P_1 = \frac{10}{3.5} - 10 \times \frac{\begin{array}{cc} \text{Activo fixo de} & + 1.2 \\ \text{origem interna} & \text{Activo fixo de} \\ & \text{origem externa} \end{array}}{\begin{array}{cc} \text{Resultado no} & + 1.2 \\ \text{mercado interno} & \text{Resultado no} \\ & \text{mercado externo} \end{array}}$$

3.5

O valor de  $P_1$  será tanto maior quanto menor for o 2º membro da expressão acima. O valor mínimo obtém-se para  $Y = 0.1$ . O  $P_1$  é tanto maior quanto maior a rentabilidade do projecto e quanto maior as exportações e quanto menor as importações.  $P_1$  é assim um factor que condensa informação sobre a contribuição do projecto para a BTC e para a rentabilidade do capital investido. O factor  $P_2$  é função dos sectores industriais onde se efectuará o projecto. O factor  $P_3$  é função da região que se localizará o projecto. O SIII hierarquiza os projectos em função da sua contribuição para: rentabil., BTC, Política Industrial e Política Regional.

No SIII, numa primeira fase, avaliava-se o projecto em função da sua contribuição para determinados objectivos económicos (vidé nota 1, pág.103) a preços de mercado. Após esta avaliação de projecto, efectuava-se - apenas para os projectos de grande dimensão - a avaliação a preços de eficiência económica; mais precisamente, calculava-se o valor actual a preços de eficiência económica, utilizando os seguintes parâmetros:

Factor geral de conversão	: 0.90
Factores específicos de conversão	:
Construção civil	: 0.85
Energia eléctrica	: 1.20
Mão-de-obra qualificada	: 1.00
Mão-de-obra não qualificada	: 0.80
Taxa económica de actualização	: 0.12

A avaliação de projectos no âmbito do SIII, após quantificar a contribuição do projecto para a estratégia de desenvolvimento subjacente ao SIII, hierarquiza os grandes projectos em função da sua contribuição para a definição de uma situação de concorrência perfeita/óptimo de Pareto, na fase de avaliação económica (1).

O Decreto-Lei nº 194/80, era aplicável aos sectores da pesca e indústrias extractivas e transformadoras; já o Decreto-Lei nº 132/83, restringia aos sectores das indústrias extractivas e transformadoras.

Paralelamente ao SIII, são de referir dois outros sistemas de incentivos ao investimento; o R.I.F.I.T. - Regime de Incentivos Financeiros ao Investimento Turístico (2), publicado pelo Decreto-Lei nº 459/80, de 10 de Outubro.

Os aspectos mais importantes a realçar na aplicação da avaliação económica de projectos a preços de eficiência à economia portuguesa, relacionam-se com o impacto

---

(1) De referir que a avaliação económica do SIII ao avaliar a contribuição do projecto para o equilíbrio da Balança sobredetermina a obtenção deste objectivo já considerado no  $P_1$ , embora a preço de mercado.

(2) Os incentivos fiscais ao turismo constam de leis próprias: Lei nº 2 073, de 2 de Dezembro de 1954 e Lei nº 2 081, de 4 de Junho de 1956 e demais legislação aplicável.



to que esta avaliação induz sobre os projectos, relativamente à avaliação financeira, e com o significado de prosseguir uma política económica liberal (decorrente das metodologias de preços de eficiência) num contexto em que se implementa uma política de estabilização económica.

Quanto ao primeiro aspecto, verifica-se que em média, quase todos os projectos utilizam inputs e produzem outputs, quer transaccionáveis internacionalmente, quer de origem interna, não transaccionáveis internacionalmente. É de admitir como hipótese mais aderente à realidade, que a proporção dos bens não transaccionáveis internacionalmente, relativamente aos bens transaccionáveis internacionalmente, é maior a nível dos inputs e menor a nível dos outputs. Considerando a teoria neo-clássica de afectações de recursos que os preços internos dos países sub-desenvolvidos estão sobrevalorizados relativamente aos preços dos países desenvolvidos (sobrevalorização que se reflecte ao nível da taxa de câmbio), temos que a passagem dos preços internos dos bens não transaccionáveis a preços fronteira, far-se-á por um factor de conversão inferior à unidade. Nesta medida, os preços internos dos bens não transaccionáveis tenderá a ser subavaliado na avaliação económica, relativamente à avaliação financeira. Como a proporção dos bens que são desvalorizados ao passar-se da avaliação financeira para a avaliação económica é maior a nível dos inputs do que a nível dos outputs, conclui-se que, o resultado económico do projecto tende a ser superior ao resultado financeiro, e desta maneira a avaliação económica tende a enviesar a decisão quanto ao projecto no sentido da sua aceitação. A situação inversa, embora não seja tão provável, também concebível em função da composição dos inputs e outputs do projecto em termos de bens transaccionáveis e não transaccionáveis. Atendendo a esta característica da avaliação económica de projectos a preços de eficiência, conclui-se que as metodologias de avaliação a preços de eficiência tendem, relativamente ao mercado, a promover o desenvolvimento assente na utilização de recursos naturais (recursos e ses que tendem a ser não transaccionáveis), devendo por isso serem encaradas como metodologias que favorecem o desenvolvimento económico dos países sub-desenvolvidos com base em recursos naturais.

Quanto ao segundo aspecto, o significado de prosseguir uma política económica liberal num contexto de política de estabilização económica, a pri

meira questão a referir é que, atendendo à política económica predominantemente implementada em Portugal desde 1978 (data da assinatura da primeira carta de intenções com o F.M.I.) a avaliação económica de projectos cai na base 1, atrás referida. Nesta medida, a avaliação económica de projectos no âmbito do SIII deverá ser interpretada como uma tentativa de assegurar aos projectos, tentabilidade com preços de referência que lhes possibilite a eventual adopção de preços eficientes. Adopção em que é contrária às políticas de estabilização em vigor, na medida em que actua principalmente através dos preços e não através de instrumentos de actuação sobre a despesa agregada. Por outro lado, aplicando-se a avaliação económica do SIII a grandes projectos de investimento, contraria o objectivo da metodologia que é definido para projectos marginais, devendo-se neste caso, considerar os grandes projectos como não marginais.

Naturalmente que se todos os projectos de investimento, em particular todos os projectos candidatos a incentivos fiscais e/ou financeiros, fossem sujeitos a uma avaliação económica, tender-se-ia para a adopção dos preços-sombra, os quais de unidade de conta passariam a ser observados no mercado, e de acordo com a teoria do "segundo óptimo" tenderiam a deslocar a economia para uma óptima afectação de recursos. A implementação desta política de preços podia mesmo ser supervisionada pelo órgão administrativo que controlasse a política de preços (1), podendo nesta base constituir uma das componentes das políticas anti-inflacionistas.

As políticas de "fine-tuning" (intervencionistas) decorrentes das metodologias de avaliação de projectos, poderiam nesta base constituir o vector que actuasse sobre a estrutura produtiva da economia, evitando a distorção do sistema de preços, que bloqueia o crescimento e a estabilização da economia em períodos de crise.

Note-se que, os incentivos fiscais e financeiros concedidos pela Administração pública ao projecto, em função da sua contribuição para a estratégia de desenvolvimento, induzem uma distorção no preço do capital, que é compatível

---

(1) Sobre a conveniência de um órgão administrativo específico para controlar a política de preços e salários, vidē: Shone, R. (1984), cap. 4.

vel com a política económica subjacente às referidas metodologias de avaliação de projectos, na medida em que essas transferências são concedidas após a aceitação do projecto e não induzem provisionalmente uma inadequada afectação de recursos.

Esta política económica com carácter gradualista, de actuação sobre a estrutura produtiva, poderá ser inoperante se implementada conjuntamente com uma política de estabilização económica, em particular se esta última actuar sobre os salários e preços, sem atender à primeira.

Dada a não-neutralidade das afectações de recursos quanto à distribuição de rendimento, é aconselhável analisar sempre a distribuição de rendimento associada aos projectos, principalmente aos grandes projectos, dado o maior impacto que possuem em termos de distribuição de rendimento, sempre que usufruam de incentivos. Só por este meio o órgão que decide da concessão de incentivos poderá avaliar a desejabilidade da implementação do projecto e sugerir alterações que aproximem a distribuição de rendimentos do padrão socialmente desejável. No entanto, poderá acontecer que, utilizando a mesma ponderação distributiva para todos os projectos - de acordo com a metodologia do Banco Mundial - - se obtenha na fase de avaliação social, uma hierarquização dos projectos distinta da obtida na fase de avaliação económica; nesta situação, convém ter presente que, como referido por Haveman (1), as ponderações distributivas tendem a ser dependentes dos projectos adoptados, devendo-se sempre que esta situação seja evidente, adoptar ponderações distintas.

Ao implementar estas metodologias à economia portuguesa, ter-se-á que estimar os parâmetros relevantes para a avaliação. Em particular, haverá que estimar o factor geral de conversão (ou os factores específicos de conversão) a partir de uma estimativa da taxa de câmbio-sombra, pelas razões invocadas na página 76 e dar atenção à estimativa da taxa de juro sombra e do custo de oportunidade do trabalho, por serem os principais parâmetros da avaliação económica não observáveis no mercado.

---

(1) Haveman, R.H. (1965)

#### IV.1. Estimativa da Taxa de Câmbio-Sombra

Sendo a taxa de câmbio o preço relativo da moeda nacional em termos de moeda estrangeira, a sua determinação em termos anuais, deverá fazer-se, ponderando a cotação média anual do escudo pela cotação média anual da moeda estrangeira. Sendo o dólar, a principal moeda de troca externa, uma taxa de câmbio representativa, poderá ser determinada, considerando como moeda estrangeira, o dólar. Alternativamente, poderá calcular-se a variação percentual da taxa de câmbio média anual do escudo, relativamente às moedas dos principais fornecedores, ponderadas pela percentagem de importações provenientes desses países, nas importações totais: a taxa de câmbio efectiva.

Para determinar a taxa de câmbio-sombra, não se pode utilizar o mesmo método, pelo facto do valor das moedas objecto de comércio externo, registadas nas estatísticas nacionais permitirem apenas determinar a taxa de câmbio que inclui as restrições ao comércio externo (tarifas, quotas, licenciamentos, proibições, subsídios, etc.) e não inclui o mercado negro de moeda estrangeira. Sendo a taxa de câmbio-sombra a taxa de câmbio de equilíbrio a verificar na ausência de restrições ao comércio, a qual, segundo a teoria do comércio internacional assegura uma correcta afectação de recursos numa economia aberta, permitindo assim, a correcta especialização da economia nacional na economia internacional, a sua estimação para uma economia concreta em que subsistam restrições ao comércio e por consequência, mercado negro, deverá fazer-se, atendendo a estes aspectos. Neste sentido, dever-se-á utilizar as fórmulas atrás apresentadas (vide ponto II.2.3) colocando-se, no entanto, a questão de se saber qual as transacções a considerar mercadorias, mercadorias e serviços; ou mercadorias, serviços e capitais.

Estimativas existentes para a economia portuguesa no período 1970/1976, consideram apenas as mercadorias (1).

---

(1) Toscano, J.M. (1978), pág.s 39/55

As diferentes teorias da taxa de câmbio, consideram como determinantes da taxa de câmbio (1) no curto prazo, a taxa de juro dos activos financeiros que influenciam a procura e oferta da moeda nacional em termos da moeda estrangeira (o que pressupõe perfeita substituíbilidade dos activos financeiros e um mercado de capitais totalmente integrado), e como determinante no longo prazo, as antecipações dos preços relativos (não do nível geral de preços, mas do nível de preços dos bens sujeitos a concorrência internacional), os quais dependem da evolução da produtividade relativa e da elasticidade dos preços e dos rendimentos. Atendendo à inexistência na economia portuguesa de um mercado de capitais relevante, e à inexistência de perfeita substituíbilidade entre os activos internos e os activos denominados em moeda externa, será de considerar como determinantes da taxa de câmbio, os preços relativos das mercadorias e serviços objecto de comércio externo

$$\text{Taxa de câmbio-sombra} = \text{taxa de câmbio oficial} \times \text{prémio cambial}$$

Sendo o prémio cambial o parâmetro que permite passar os preços internos a preços do comércio internacional, ou vice-versa, a sua estimação deverá fazer-se utilizando as fórmulas expostas no ponto II.2.3.4. De notar, no entanto, que as quatro fórmulas expostas nesse ponto são equivalentes. Em particular com  $\epsilon_f = \epsilon_x$  as duas fórmulas propostas por Balassa são iguais entre si e iguais à fórmula proposta pelo Banco Mundial. A fórmula do BM, é proporcional à fórmula da ONUDI, distinguindo-se as duas pela elasticidade.

A estimativa do prémio cambial, considera as importações e exportações de mercadorias e serviços e as restrições ao comércio, mais precisamente os impostos sobre as importações. Não são consideradas as barreiras não pautais às importações, nem os subsídios ou outras formas de incentivos às exportações, pelas dificuldades que colocam as respectivas quantificações (2). Pela mesma razão, não é considerado o mercado negro da moeda estrangeira.

---

(1) Um resumo das diferentes teorias da taxa de câmbio, poderá ver-se in: Problèmes Economiques n° 1 731, de 8 de Julho de 1981.

(2) Uma estimativa do prémio cambial, utilizando a fórmula da metodologia ONUDI, e considerando os subsídios e o mercado negro de moeda estrangeira, pode ver-se em Toscano (1978), pág. 39.



ITEMS ANOS	FÓRMULA ONUDI (1)	ESTIMATIVA TOSCANO (2)	FÓRMULA B.M. (3)
1970	1.1006	1.107	1.0862
1971	1.0921	1.094	1.0782
1972	1.0693	1.089	1.0589
1973	1.0605	1.073	1.0507
1974	1.0563	1.064	1.0462
1975	1.0636	1.081	1.0508
1976	1.0718	1.078	1.0577
1977	1.074	-	1.0586
1978	1.0504	-	1.0397
1979	1.0358	-	1.0292
1980	1.0415	1.174	1.0339
1981	1.0536	-	1.0387

(1) Valores obtidos utilizando mercadorias e serviços.

(2) Fórmula equivalente à da metodologia ONUDI utilizando mercadorias. O valor para 1980 é obtido por extrapolação dos valores de 1970/1976. Vidé Toscano (1978), pág.s 44/52.

(3) Vidé cálculo das elasticidades no Apêndice 2.

Atendendo às estimativas acima expostas, o factor geral de conversão para a economia portuguesa, tenderá para o valor  $\frac{1}{1.03} = 0.97$  (1), reflectindo uma pequena distorção dos preços internos relativamente aos preços externos.

Sendo o preço económico dos bens transaccionáveis observável no mercado externo (2) e o preço dos bens não transaccionáveis observável no mercado interno

---

(1) Uma estimativa para a taxa de câmbio-sombra do escudo em relação ao dólar em 1981, seria: taxa de câmbio-sombra =  $1.03 \times 61\$71 = 63\$56$ , sendo 61\$71 o câmbio médio de venda de Lisboa sobre a praça de Nova York, em 1981. Fonte: Anuário Estatístico.

(2) Subentende-se que os preços externos, na hipótese de perfeita informação e de inexistência de dumping ou outro tipo de distorções, são preços eficientes.

(após correcção das transferências e outras distorções), a fixação do preço-sombra dos bens e serviços é, em grande parte, determinada pelo F.G.C. ou prêmio cambial, na medida em que, a passagem a preços fronteira na metodologia OCDE/BM, se faz por:

$$\begin{array}{ccccc} \text{Preços internos} & \Rightarrow & \Rightarrow & \text{Preços fronteira} & \Leftarrow & \Leftarrow & \text{Preços externos} \\ & & \text{F.G.C.} & & & \text{Taxa de câmbio} & \\ & & & & & \text{oficial} & \end{array}$$

e a passagem a preços internos na metodologia ONUDI se faz por:

$$\begin{array}{ccccc} \text{Preços internos} & \Leftarrow & \Leftarrow & \text{Preços fronteira} & \Leftarrow & \Leftarrow & \text{Preços externos} \\ & & \text{Prêmio} & & & \text{Taxa de câmbio} & \\ & & \text{cambial} & & & \text{oficial} & \end{array}$$

A determinação da taxa de câmbio-sombra ou prêmio cambial é, portanto uma questão fundamental.

Os preços eficientes internos são iguais aos preços de eficiência externa, quando corrigidos pela taxa de câmbio-sombra. Não sendo a taxa de câmbio-sombra observável no mercado e sendo a relação entre as duas taxas dada pelo F.G.C., este é um parâmetro fundamental na fixação das unidades de conta do projecto. Sendo o F.G.C. calculado através das fórmulas propostas pelas diferentes metodologias e referidas em II.2.3.4., temos que:

$$\begin{aligned} \text{Preços internos} = \text{Preços fronteira} \quad \frac{(X + S) + (M + T)}{X + M} &= 1 \\ &= X + S + M + T = X + M \Rightarrow S + D = 0 \quad (1) \end{aligned}$$

A ponderação dos preços internos em termos de eficiência externa pelo F.G.C., subentende que a ineficiência do sistema produtivo nacional se reflecte

---

(1) Sobre o significado dos símbolos, vidé pág. 76

no nível de distorção (incentivo à exportação e impostos sobre as importações) do comércio internacional adoptado pelo país.

Sendo na maior parte dos países em desenvolvimento a taxa de câmbio-sombra superior à taxa de câmbio oficial, o F.G.C. tenderá a estar entre zero e um. Nesta situação, a correcção do preço dos inputs pelo F.G.C. privilegia, como referido o projecto, diminuindo os custos económicos relativamente aos custos financeiros e tendendo ceteris-paribus a aumentar o respectivo rendimento social. Se o output não transaccionável, a sua passagem a preços fronteira faz-se ponderando o respectivo preço pelo F.G.C., o que tende a penalizar o projecto. Nesta medida, os projectos que utilizam recursos internos e que exportem o respectivo output tenderão a ser privilegiados por estas metodologias, enquanto os projectos que produzem para o mercado interno tenderão a ser prejudicados. Atendendo a esta situação, os projectos cuja produção utilize recursos internos e produza para o mercado interno, bens não transaccionáveis internacionalmente não deverão ser avaliados por este tipo de metodologias, enquanto os outros projectos deverão sê-lo.

Situações poderão existir em que a taxa de câmbio oficial seja igual à taxa de câmbio sombra; nesta situação, o F.G.C. = 1. No entanto, se o F.G.C. for calculado utilizando as fórmulas atrás referidas, terá um valor inferior à unidade, pois não obstante existir igualdade entre as taxas de câmbio, continuarão a subsistir os direitos sobre as importações e os subsídios às exportações. Atendendo a este aspecto, o F.G.C. deverá ser calculado atendendo à política cambial seguida pelo país.

# APÊNDICE I

Correspondência entre a situação de concorrência perfeita e o ótimo de Pareto segundo Arrow.

Dada uma economia em que os inputs disponíveis sejam dados e se defina uma transformação tecnologicamente possível dos inputs em outputs (este artifício permite eliminar os produtos intermédios e os recursos e trabalhar apenas com bens fiscais).

HIPÓTESE 1 :  $\forall_{i,k} x_{i,k} \geq 0$

$x_{ik}$  - quantidade do bem  $i$  consumida pelo agente  $k$   
(esta hipótese exclui a possibilidade do consumo negativo dos bens)

HIPÓTESE 2 : As preferências individuais do consumidor definem-se relativamente ao respectivo cabaz de consumo, não sendo influenciada pelas quantidades consumidas pelos outros consumidores.  
(esta hipótese define a independência das preferências)

HIPÓTESE 3 : As preferências dos indivíduos caracterizam-se por convexidade forte.

$$\forall_j \exists x_1^j \text{ e } x_2^j : x_1^j \geq x_2^j \text{ se tem } |tx_1^j + (1-t)x_2^j| \geq Px_2^j \quad 0 < t < 1$$

(esta hipótese permite representar as preferências por uma função utilidade contínua, desde que se atribua às preferências um indicador de utilidade).

HIPÓTESE 4 : O conjunto de transformação dos inputs em outputs é não-vazio, convexo, limitado e fechado, estando contido no ortante positivo do espaço euclidiano.

HIPÓTESE 5 : Se for possível produzir a um dado nível é sempre possível produzir a um nível superior.

$$y_i^1 \in T \quad \text{e} \quad 0 < y_1^2 < y_1^1 : \forall_i y_i^2 \in T$$

HIPÓTESE 6 : Qualquer bem é perfeitamente divisível.

HIPÓTESE 7 : Todo o consumidor em equilíbrio consome uma quantidade positiva de bens não-livres, no caso de existirem. Alternativamente, só existem bens livres.

(esta hipótese permite afastar o caso excepcional de Arrow)

Dadas estas hipóteses, é possível provar (1) que existe um estado de economia  $\bar{X}$  associado a um vector de preços  $\bar{P} > 0$  e a um vector de output  $Y \in T$  que corresponde a um equilíbrio concorrencial. Esse estado da economia é um óptimo de Pareto relativamente à transformação  $T$ .

---

(1) Vidé demonstração Quirk, J. e Saposnick, R. (1968), pág. 141



APENDICE II

$$U = \frac{\bar{C}^{-m+1}}{-m+1} \cdot e^{-Pt}$$

$$\begin{aligned} \frac{\delta U}{\delta \bar{C}_t} &= \frac{(-m+1) \cdot \bar{C}_t^{-m+1-1} e^{-Pt}}{-m+1} \\ &= \bar{C}_t^{-m} \cdot e^{-Pt} \end{aligned}$$

$$f = \frac{\delta U}{\delta C}$$

$$df = \frac{\delta f}{\delta C} \cdot dC + \frac{\delta f}{\delta t} \cdot dt$$

$$\frac{df}{dt} = \frac{\delta f}{\delta C} \cdot \frac{dC}{dt} + \frac{\delta f}{\delta t}$$

$$\frac{\frac{df}{dt}}{f} = \frac{1}{f} \cdot \frac{\delta f}{\delta C} \cdot \frac{dC}{dt} + \frac{\delta f}{\delta t} \cdot \frac{1}{f} \qquad - \frac{\frac{df}{dt}}{f} = i$$

$$i = \frac{1}{f} \cdot \frac{\delta f}{\delta C} \cdot \frac{dC}{dt} + \frac{\delta f}{\delta t} \cdot \frac{1}{f}$$

$$= \frac{1}{\frac{\delta U}{\delta \bar{C}_t}} \cdot \frac{\delta^2 U}{\delta C^2} \cdot \frac{d\bar{C}_t}{dt} + \frac{\delta^2 U}{\delta \bar{C}_t \delta t} \cdot \frac{1}{\frac{\delta U}{\delta \bar{C}_t}}$$

$$= \frac{-m \cdot \bar{C}_t^{-m-1} \cdot e^{-Pt}}{\bar{C}_t^{-m} \cdot e^{-Pt}} \cdot \frac{d\bar{C}_t}{dt} + \frac{e^{-Pt} \cdot -P \cdot \bar{C}_t^{-m}}{\bar{C}_t^{-m} \cdot e^{-Pt}}$$

$$= -m \cdot \frac{\bar{C}_t^{-m-1}}{\bar{C}_t^{-m}} \cdot \frac{d\bar{C}_t}{dt} - p$$

Unidades: 1000 cruzeiros

TIPO

195

195

195

ANOS

$$= -m \cdot \bar{C}_t^{-m-1} \cdot \frac{d\bar{C}_t}{dt} - p$$

1963	281.195	28.757	18.617	1.144	0.9655	1.1773
1964	281.195	28.757	18.617	1.238	0.9178	1.0159
1967	175.416	28.449	22.093	1.277	0.9954	1.2778
1968	175.416	28.449	22.093	1.288	1.0487	1.0684
1969	213.873	31.445	22.803	1.214	2.0712	1.0416
1970	175.416	28.449	22.093	1.287	1.2118	1.2485
1971	213.873	31.445	22.803	1.2825	1.291	1.285
1972	213.873	31.445	22.803	1.4287	2.2545	1.3815
1973	175.416	28.449	22.093	1.517	1.5789	1.431
1974	213.873	31.445	22.803	1.676	1.2839	2.743
1975	213.873	31.445	22.803	2.232	2.286	2.479
1976	213.873	31.445	22.803	2.826	2.2575	1.8685
1977	251.439	34.683	24.685	2.632	2.195	1.5891
1978	251.439	34.683	24.685	2.735	2.753	2.6817
1979	251.439	34.683	24.685	3.017	1.9337	1.933
1980	251.439	34.683	24.685	4.655	4.7736	6.309
1981	251.439	34.683	24.685	5.614	5.57079	7.622

M = Importações

X = Exportações

PPI - Índice de preços implícitos no consumo privado

PII - Índice de preços implícitos nas importações

PIV - Índice de preços implícitos no produto interno

Fonte: Dados de 1981

CÓPIA MANTIDA

Exatidão no Banco de Portugal

Unidades: 1000 contos

ANOS	ITENS	PREÇOS 1963				IPC	IPX	IPM
		PIB <sub>pm</sub>	M	X	FBCF			
1965		101.059	29.355	28.757	18.417	1,146	0,9639	1,12798
1966		105.282	31.827	33.450	21.619	1,238	0,9178	1,12498
1967		113.616	29.912	34.649	22.872	1,277	0,9954	1,27186
1968		121.996	39.797	33.474	20.741	1,1669	1,0487	1,0684
1969		125.872	42.823	34.441	22.605	1,214	1,0912	1,0456
1970		137.658	43.127	33.882	25.209	1,2877	1,2319	1,24805
1971		146.787	49.467	37.230	27.686	1,3215	1,291	1,265
1972		158.553	52.421	44.136	31.426	1,4287	1,3769	1,3828
1973		176.312	62.432	45.980	34.420	1,527	1,5789	1,493
1974		178.327	65.404	38.757	32.026	1,874	2,2639	2,143
1975		170.574	48.909	32.715	28.406	2,232	2,264	2,475
1976		181.117	53.125	33.367	25.550	2,636	2,3579	2,6665
1977		231.069	68.693	44.465	36.340	2,652	2,496	2,9859
1978		238.237	67.489	50.969	37.795,5	3,235	3,053	3,6813
1979		249.039	72.757	64.902	37.203	4,017	3,9533	4,933
1980		261.137	82.105	70.324	40.556	4,695	4,7736	6,309
1981		265.843	87.245	69.236	42.580	5,634	5,57079	7,652

M - Importações

X - Exportações

IPC - Índice de preços implícitos no consumo privado

IPX - Índice de preços implícitos nas exportações

IPM - Índice de preços implícitos nas importações

Fonte: Estudos 46 (INE)

CONTAS NACIONAIS

Relatórios do Banco de Portugal

### APÊNDICE III

Cálculo das elasticidades da procura de importações e da oferta de exportações necessárias à determinação da taxa de câmbio sombra.

$$1 - \text{ELASTICIDADE PROCURA DE IMPORTAÇÕES} : M_m = \frac{\Delta M}{\Delta \text{PIB}} \cdot \frac{\text{PIB}}{\Delta M}$$

A elasticidade média obtida no período 1970/1981 por acréscimos foi:

$$\frac{\Delta M}{\Delta \text{PIB}} \cdot \frac{\text{PIB}}{M} = 1.9$$

Os ajustamentos econométricos efectuados deram os seguintes resultados para o período 1965/1981

$$\text{Ln } M = -1.3314 + 1.01376 \text{ Ln PIB}$$

$$(0.851195) (0.07079)$$

$$(-1.56416) (14.3199)$$

$$R^2 = 0.93$$

$$F = 205.141$$

$$D.W = 1.2697$$

$$\text{Ln } M = 1.825 + 0.683 \text{Ln. PIB} + 0.44 \text{LnFBCF} - 0.01 \text{Ln IPM/IPC}$$

$$(1.175) (0.2359)$$

$$(0.315)$$

$$(0.2947)$$

$$(-1.553) (2.6896)$$

$$(1.397)$$

$$(-0.0401)$$

$$R^2 = 0.94$$

$$F = 69.617$$

$$D.W = 1.73879$$

Atendendo aos testes estatísticos verifica-se existir multicolinearidade nos ajustamentos efectuados. Simulações efectuadas com outras especificações do modelo mostraram sempre a existência de multicolinearidade. Nesta medida é de esperar elevada variabilidade dos parâmetros ao alterar-se a especificação.

Possuimos três estimativas para a elasticidade:

- elasticidade média anual obtida a partir das variáveis discretas = 1.9
- elasticidade no 1º ajustamento = 1.013
- elasticidade no 2º ajustamento = 0.683

Uma estimativa em Toscano (1) para o período 1965/1975 apresenta o valor  $M_m = 0.914$ , não referindo o autor o método utilizado. Recentemente C. Antunes (2) calculou estimativas para esta elasticidade com o intervalo de variação  $1.009 < M_m < 1.215$ .

A elevada dependência da economia portuguesa em relação ao exterior, aponta para uma elasticidade superior à unidade, pelo que, atendendo às estimativas, se considera no cálculo do prémio cambial  $M_m = 1.5$ .

2 - ELASTICIDADE OFERTA DE EXPORTAÇÕES:  $\epsilon_x = \frac{\Delta X}{\Delta \text{PIB}} \cdot \frac{\text{PIB}}{X}$

Atendendo ao facto de Portugal constituir uma economia "Price-Taker" pareceria mais adequado utilizar a elasticidade procura externa de exportações nacionais, em vez de elasticidade da oferta nacional. A razão pela qual não foi considerada esta questão deve-se ao facto das fórmulas propostas pelo B.M. e Bela Balassa para a taxa de câmbio sombra, serem definidas em termos da elasticidade da oferta; outra razão para este procedimento deve-se à constatação de que as estimativas existentes no âmbito da avaliação de projectos se reportarem sempre à elasticidade exportações/PIB.

Os ajustamentos econométricos efectuados para as exportações a dependerem do PIB foram as seguintes:

$$\ln X = 1.62351 + 0.74976 \ln \text{PIB}$$

$$(1.3626) \quad (0.1133)$$

$$(1.1914) \quad (6.6113)$$

$$R^2 = 0.74$$

$$F = 43.7$$

$$D.W = 0.518$$

(1) Toscano, J.M. (1978), pág. 52

(2) Antunes, C.J. (1983) - Sistemas de Contabilidade Nacional. O Caso Português. ed. B.F.N., pág. 113



$$\ln X = 2.43236 + 0.835133 \ln \text{PIB} - 0.405 \ln \text{IPX/IPC}$$

$$(1.59) \quad (0.1426) \quad (0.41)$$

$$(1.529) \quad (5.8449) \quad (-0.9879)$$

$$R^2 = 0.76$$

$$F = 22.304$$

$$D.W = 0.5369$$

Atendendo aos testes estatísticos detecta-se autocorrelação nos ajustamentos efectuados. Várias especificações do modelo foram testadas sem que os resultados fossem satisfatórios.

O cálculo da elasticidade média a partir de variáveis discretas deu valores bastante irregulares, que reflectem o comportamento da série das exportações. Uma estimativa existente em Toscano (1) considera o valor  $\epsilon_x = 1.184$  para o período 1965/1975. Atendendo às estimativas encontradas utilizou-se  $\bar{\epsilon}_{x/\text{PIB}} = 0.7$ .

---

(1) Toscano, J.M. (1978), pág. 52

## B I B L I O G R A F I A

- A.E.I.S.E. (edit.) - Estudo de Funções em  $R^n$  (1975/1976). Mimeo.
- A.E.I.S.E. (edit.) - "Optimização I - Programação Linear". Mimeo.
- ABECASSIS, F. e CABRAL, N. (1984) - "Análise Económica e Financeira de Projectos",  
Fundação Calouste Gulbenkian.
- AGARWALA, R. (1984) - "Distorções de Preços e Crescimento . Finanças e Desenvolvimento", F.M.I., vol.4, nº1, Março, Pág.s 33/37.
- ARAÚJO E SILVA, J. ( ) - "A Avaliação Económico-Social de Projectos Ligados ao Comércio Externo e os Novos Critérios do Banco de Portugal", Praxis 9/10, Pág.s 86/126, ed. AEFEF, Porto.
- ARROW, K.J. (1951) - "Social Choice and Individual Values", J.Wiley & Sons, Inc.N.Y.
- ARROW, K.J. (1951) - "Proceedings of The Second Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probabilities", University of California Press.
- ARROW, K.J. (1966) - "Discounting and Public Investment Critteria" in A.V.Kneese e S.C.Smith, eds. Water Resources Research. Baltimore, 1966.
- BALASSA, B. (1965) - "Tarif Protection in Industrial Countries: an Evaluation", Journal of Political Economy, vol.73, nº 6, pag.s 573/596.
- BALASSA, B. (1974) - "Estimating the Shadow Price of Foreign Exchange in Project Appraisal", Oxford Economic Papers, vol.26, nº 2, July, p.147/211.
- BALASSA, B. e SCHYDLOWSKY, D.M. (1968) - "Effective Tariffs, Domestic Cost of Foreign Exchange and Equilibrium Exchange Rate", Journal of Political Economy, May/June, pag.s 348/360.
- BALASSA, B. e Schydlofsky, D.M. (1972) - "Domestic Ressource Cost and Effective Protection once Again", Journal of Political Economy, Jan/Feb., p.63/69.
- BARONE, E. (1908) - "The Ministry of Production in The Collectivist State" in Nove, A. e Nuti, D.M. (edit.) - Socialist Economics, Penguin, 1972. Artigo originalmente publicado no Giornali degli economisti, 1908.
- BAUMOL, W.J. (1977) - "Economic Theory and Operations Analysis". Prentice Hall Int. Inc., London, 4<sup>a</sup> ed.
- BAUMOL, W.J. (1979) - "Quasi Optimality: The price we must pay for price system". Journal of Political Economy, vol.87, nº3, Juin, pag.s 578/599.
- BAUMOL, W.J. (1968) - "On the Social Rate of Discount". American Economic Review V.158 Sept., Pág.s 788/802
- BELL, C.; HAZELL, P. e SLADE, R. (1983) - "Project Evaluation in Regional Perspective" Johns Hopkins University Press.

- BHAGWATY, J. e SRINIVASAN, T.N. (1980) - "Domestic Ressource Cost, Effective Rates of Protection and Project Analysis in Tariff-Distorted Economies". Quarterly Journal of Economics, vol. XCIV, Feb., nº 1, pags. 205-209.
- BIERMAN, H. e SCHMIDT, S. (1975) - "Capital Budgeting Decision of Investment Projects". Collier MacMillan, 4ª ed.
- BLAUG, M. (1964) - "Economic Theory in Retrospect". Heineman, London.
- BLAUG, M. (1982) - "L'épistémologie de l'économie", Economica, Paris.
- BLITZER, C.; DASGUPTA, P. e STIGLITZ, J. (1981) - "Project Appraisal and Foreign Exchange Constraints". Economic Journal, vol. 361, March, pags.
- BLISS, C.J. (1972) - "Prices, Markets and Planning". Economic Journal, vol. 82. Março, pags. 87-100.
- BLITZER, C. e MAUNE, A.S. (1974) - "Employment, Income Distribution and Shadow Prices in a Dualistic Economy". World Bank.
- BREALEY, R. e MYERS, S. (1981) - "Principles of Corporate Finance". Macgraw Hill, N.Y.
- BRIDIER, M. e MICHAÏLOF, S. (1980) - "Guide pratique d'analyse des projects". Economica, Paris.
- BROMWICH, M. (1976) - "The Economics of Capital Budgeting". Penguin, London.
- BRUNO, M. (1965) - "Les choix optimum des projets de développement des exportations et remplacement des importations". Planification du secteur extérieur techniques, problèmes et politiques. Rapport sur le 1<sup>er</sup> cycle d'études inter-régional sur la planification du développement. Ankara, pags. 93-138.
- BRUNO, M. (1972) - "Domestic Ressource Costs and Effective Protection: clarification and synthesis". Journal of Political Economy, Jan-Fev., pags. 16-33.
- BULLETIN HEBDOMADAIRE DE LA KREDIETBANK (1981) - "Les théories explicatives des variations du taux de change". Problèmes économiques, nº 1731, Julho, pags. 9-13.
- BUSSERY, A. (1973) - "Méthodes d'appréciation des projets dans les pays moins développés". Metra, vol. XII, nº 3, Paris, pags. 335-355.
- BUSSERY, A. e CHARTOIS, B. (1979) - "Analyse et évaluation des projets d'investissements". B.I.R.D.
- CABRAL, N. (1976) - "Métodos de Avaliação de Projectos com Preços de Referência". C.E.P. - Centros de Estudos de Planeamento, nº 8, Lisboa.
- CHENERY, H.B. (1953) - "The Application of Investment Criteria". Quarterly Journal of Economics, vol. LXVII, nº 1, Feb., pags

- CHENERY, H.B. (1974) - "Redistribution with Growth". Oxford University Press, London.
- CHERVEL, M. e PROU, C. (1970) - "Etablissement des Programmes en Économies Sous-Développées". Dunod, Paris.
- CHERVEL, M. e LE GALL, M. (1976) - "Manuel d'Évaluation Économique des Projets - La Méthode des Effets". Ministère de la Coopération n°10, Paris.
- CHERVEL, M. e LE GALL, M. (1980) - "Analyse Critique des Méthodes d'Évaluation de Projets". Ministère de la Coopération, n°13, Paris.
- CLARK, J.J.; HINDELANG, T.J. e PRITCHARD, R.E. (1979) - "Capital Budgeting Planning and Control of Capital Expenditure". Prentice - Hall Inc.
- COSTA ANDRÉ, J.L. (1963) - "Técnicas de Planeamento Industrial" Estudos de Economia Aplicada, ed. A.I.P., Lisboa.
- COOTER, R. e RAPPOPORT, P. (1984) - "Were The Ordinalist Wrong About Welfare Economic". Journal of Economic Literature, vol. XXII, June, Págs 507/530.
- DASGUPTA, P. (1972) - "A Comparative Analysis of The UNIDO Guidelines and The OCDE Manual". Bulletin of The Oxford University Institute of Economics and Statistics, vol. 34, n°1, Fev.
- DASGUPTA, P.; MARGLIN, S.; WEISSKOPH, T.; CHAUDHURI, M.D. e SEN, A. (1972) - "Guidelines for Project Evaluation", ONUDI.
- DASGUPTA, A.K. e PEARCE, D.W. (1972) - "Cost Benefit Analysis and Practice". MacMillan Press, Lt.
- DIXIT, A. e STERN, N. (1974) - "Determinants of Shadow Price in Open Dual Economics", Oxford Economic Papers, vol. 26, March, n°1, págs 42/53.
- DOCKÈS, P. (1975) - "L'Internationale du Capital", P.U.F., Paris
- FAYETTE, J.R. (1979) - "Avaliação de Projectos e Análise Multicritério". Planeamento n° 2, Fevereiro, págs 27/56.
- FLOWERDEW, A.D.J. (1972) - "Choosing a Site for The Third London Airport: The Roskill Commission Approach", in Layard, R. (edit). "Cost Benefit Analysis". Penguin, 1972.
- FORSYTH, P.J. (1974) - "The Pricing of Public Enterprise Output - A Note", Oxford Economic Papers, vol. 26, Nov., n°3, págs 446/449.
- FOSTER, E. e BOODWAY, W.R. (1976) - "The Welfare Foundations of Cost-Benefit Analysis - A Comment. A Reply". Economic Journal, n°86, June, págs 353/358 359/361.
- GENNE, Marcelle (1982) - "Méthodes d'Investissement". Économica, Paris
- GILLES, B.P. e JENNINGS, A. (1982) - "Project Appraisal and Multipliers. The Case of The VIPHYA Pulp Mill Project in Malawi". Oxford Economic Papers, vol. 34, July, n° 2, págs 390/402.

- GITTINGER, J.P. (1979) - "Economic Analysis of Agricultural Projects" Johns Hopkins University Press.
- GOULD, J.R. (1972) - "Investment Criteria for Mutually Exclusive Projects". *Econômica* vol. XXXIX, Fev. nº 153, pág.s 70/77.
- GRUPO DE ESPECIALISTAS DA ONUDI E DO CENTRO PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DOS PAÍSES ÁRABES (1980) - "Manual for Evaluation of Industrial Projects UNIDO, N.Y.
- GIERSIG, F.; MONOT, R.S. e RANA, K.D. Singh (1978) - "Manual for The Preparation of Industrial Feasibility Studies". UNIDO, N.Y.
- HANDERSON, J.M. e QUANDT, R.E. (1958) - "Microeconomic Theory. A Mathematical Approach" Macgrow - Hill ed.
- HANSEN, J.R. (1978) - "Guide to Pratical Project Appraisal - Social Benefit/Cost Analysis in Developing Countries", UNIDO, N.Y.
- HARGERGER, A.C. (1972) - "Project Evaluation - Collected Papers". MacMillan, London.
- HARBERGER, A.C. (1978) - "On The Use of Distributional Weight in Social Cost/Benefit Analysis". *Journal of Political Economy*, vol. 86, nº 2, April, pág.s 87/1
- HAUSE, J.C. (1975) - "The Theory of Welfare Cost Measurement". *Journal of Political Economy* 83, pág.s 1145/1182.
- HAVEMAN, R.H. (1972) - "The Economic Perfomance of Public Investment: an ex-post Evaluation of Water Ressource Investment". Johns Hopkins Press.
- HAVEMAN, R.H. e MARGOLIS, J. edit. (1983) - "Public Expenditure and Policy Analysis". Moughton Mifflin Company, Boston.
- HELMERS, F. (1979) - "Project Planning and Income Redistribution". M. Nijhoff.
- HICKS, J.R. (1943) - "The Four Consumer Surpluses". *Review of Economic Studies*, in Arrow, K.J. e Scitovsky, T. (edit.). "Readings in Welfare Economics", vol. 12 Homewood, 1969.
- HICKS, J.R. (1975) - "The Scope and Status of Welfare Economics". *Oxford Economic Papers* vol. 27, nº 3, Nov., pág.s 307/326.
- HIRSCHMAN (1967) - "Development Projects Observed". Waashington Brookings Institution.
- HIRSHLEIFER, J. ( ) - "On The Theory of Optimal Investment Decision". *Journal of Political Economy*, vol. 66, pág.s 329/352.
- HOTTELING, H. (1938) - "The General Welfare in Relations to Problems of Taxation and Railway and Utility Rates". *Econométrica*. Republicado in: Arrow, K.J. e Scitovsky, T. (edit.). "Readings in Welfare Economics", vol. 12, Homewood, 1969.



- JOSHI,V. (1972) - "The Rationale and Relevance of The Little-Mirrlees Criterion". Bulletin of Oxford Institute of Economic and Statistics, vol.34, nº.1, p.
- LAL,D. (1974) - "Méthodes of Project Analysis: A Review". World Staff Occasional Papers (16)
- LIPSEY,R.G. e LANCASTER,R.K. (1956/57) - "The General Theory of Second Best". Review of Economic Studies, vol. XXIV. Republicado in: Arrow, K.J. e Scitovsky, T. (edit.) - "Readings in Welfare Economics". Allen of Unwin (1979)
- LITTLE, I.M.D. (1957) - "A Critique of Welfare Economics". Oxford University Press.
- LITTLE, I.M.D. e MIRRLEES, J.A. (1977) - "Project Appraisal and Planning for Developing Countries". Heineman Educational Books.
- LITTLE, I.M.D. e MIRRLEES, J.A. (1968) - "Manual of Industrial Project Analysis for Developing Countries", vol. II, "Social Cost-Benefit Analysis", OCDE, Paris.
- LITTLE, I.M.D. e SCOTT, M. (1976) - "Using Shadow Prices". Heineman.
- LOPES, Simões (1980) - "Desenvolvimento Regional". Fundação Calouste Gulbenkian.
- MACKENZIE, G.W. e PEARCE, I.F. (1982) - "Welfare Measurement. A Synthesis". American Economic Review, vol. 72, nº4, pág.s 669/682.
- MARGLIN, S.A. (1967) - "Public Investment Criteria". George Allen & Unwin, Lt.
- MARTINS BARATA, J. e SCHMIDT, A. (1978) - "Incentivos à Exportação. Estudo comparativo das medidas Adoptadas em Portugal e Noutros Países". B.F.N., Lisboa.
- MASSE, P. (1968) - "Les Choix des Investissements. Critères et Méthodes". Dunod, Paris.
- MAZUNDAR, D. (1976) - "Rural Urban Wage Gap and The Shadow Wage". Oxford Economic Papers, vol. 28, July, nº 3, pág.s 404/425.
- MISHAN, E.J. (1975) - "Cost Benefit Analysis". George Allen & Unwin, Lt.
- PEARCE, D.W. (1971) - "Cost Benefit Analysis". MacMillan Studies in Economics.
- PEREIRA DE MOURA, F. (1981) - "Ciclos Políticos e Modelos Político Económétricos". Estudos de Economia, vol. I, nº 3, Maio/Agosto, pág.s 263/288.
- PINA, Amílcar (1979) - "Critérios de Avaliação Microeconómica e Valoração dos Custos e Benefícios dos Projectos". Praxis, Julho, 1979, pág.s 78/99.
- PREST, A.R. e TURVEY, R. (1965) - "Cost-Benefit Analysis. A Survey". Economic Journal Dez., pág.s 683/735.
- QUIRK, J. e SOPOSNICK, R. (1968) - "Introduction to General Equilibrium Theory and Welfare Economics". Macgr w Hill, N.Y.
- RODRIGUES, Rômulo (1973) - "Investimento de Duração Variável e Incentivos. Uma Análise Formal". Gabinete de Investigação Económica do I.S.E.



- SAMUELSON, P. (1948) - "Foundation of Economic Analysis". Harvard University Press.  
Utilizou-se a tradução francesa, ed. Gauthiers-Villars, Paris, 1971.
- SCOTT, M. (1974) - "How to Use and Estimate Shadow Exchange Rates". Oxford Economic Papers, vol. 26, nº 2, July, págs. 69/70.
- SCOTT, M.; MACCARTHUR, J. D. e NEWBERRY, D. (1976) - "Project Appraisal in Practice". Heineman Educational Books.
- SHONE, R. (1975) - "Microeconomics. A Modern Treatment". MacMillan Press.
- SCITOVSKY, T. (1941) - "A Note on Welfare in Economics". Review of Economic Studies, vol. 9, págs. 77/88.
- SILVA, Manuela (1982) - "Planificação Regional - Conhecimentos Básicos". Coleção Pensar a Educação, nº 10, Direcção-Geral de Educação de Adultos.
- SOARES, Francisco ( ) - "Método para Tratamento da Inflação na Avaliação de Projectos". A.E.I.S.E.
- SQUIRE, P. e VAN DER TAK, H. G. (1975) - "Economic Analysis of Projects", Johns Hopkins Press.
- STEWART, F. (1978) - "Social Cost-Benefit Analysis in Practice: Some Reflections in the Light of Case Studies Using Little-Mirrlees Techniques". World Development, vol. 6, nº 2, págs. 153/165.
- STREETEN, P. e STEWART, F. (1972) - "Little-Mirrlees Approach and Project Appraisal". Bulletin of Oxford Institute of Economic and Statistics, vol. 34, Fev., nº 1, págs.
- TOSCANO, J. M. (1978) - "Avaliação Económica de Projectos Segundo a Metodologia do Banco Mundial", B.F.N., Lisboa.
- THIRLWALL, A. P. (1980) - "Growth of Development". MacMillan Press.
- VARÃO, Proença (1983) - "Análise Económica dos Projectos das Empresas Públicas e seu Enquadramento". B.F.N., Lisboa
- VARIAN, H. R. (1978) - "Microeconomic Analysis". W. W. Norton & C. Inc., N.Y.
- WILLIAM, A. (1973) - "Cost-Benefit Analysis: Bastard Science? and/or Insidious Poison in Body Politick? in Wolfe, J. N. (edit.). Cost-Benefit and Cost-Effectiveness. Studies and Analysis". George Allen & Unwin.
- WILLIG, R. (1976) - "Consumer Surplus Without Apology". American Economic Review, vol. 66, págs. 589/597.